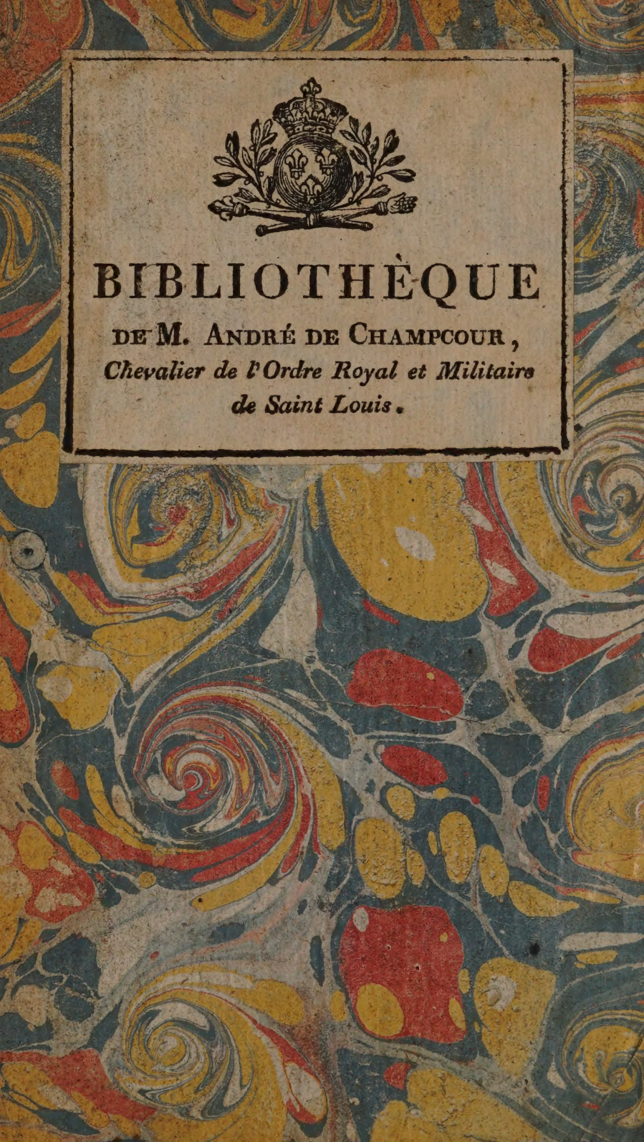




BIBLIOTHÈQUE
DE M. ANDRÉ DE CHAMPCOUR,
Chevalier de l'Ordre Royal et Militaire
de Saint Louis.



PETITE ENCYCLOPÉDIE OU LES ÉLÉMENS DES CONNOISSANCES HUMAINES,

CONTENANT

Les Notions générales de toutes les Sciences, de tous les Arts utiles, & des matieres qui ont rapport à la Société.

OUVRAGE

Dans lequel on s'est proposé d'instruire les Jeunes-gens d'une infinité de choses qu'ils ignorent, c'est-à-dire, de leur faire connoître le Monde qu'ils habitent, la Terre qui les nourrit, les Arts qui fournissent à leurs besoins, les Matieres qui sont l'objet des divers états qu'ils pourront embrasser; en un mot, de former des Citoyens.

TOME SECOND.

A PARIS,

Chez { Nyon, Quai des Augustins, à l'Occasion.
Veuve Savoye, rue S. Jacques, à l'Espérance.

M. DCC. LXVI.

Avec Approbation, & Privilége du Roi.



PETITE ENCYCLOPEDIE.

LES SCIENCES, ou les Connoiſſances relatives à l'Education.

SECONDE PARTIE.

LA LOGIQUE.

LA LOGIQUE a pour but de nous faire bien raiſonner : elle fournit des regles pour donner de la juſteſſe à nos penſées. Nos penſées ſont de trois ſortes. 1°. L'idée ou appréhenſion qui nous repréſente ſimplement un objet ſans en rien affirmer ou nier : comme quand vous vous repréſentez *une maiſon*, *un homme*, ſans en rien affirmer ou nier. 2°. Le jugement ou propoſition

qui nous fait affirmer ou nier quelque chose d'un objet qui se présente à notre esprit ; comme quand on dit en soi-même : *cette maison est belle*, ou *n'est pas belle* : *cet homme est spirituel*, ou *ne l'est pas*. 3°. Le raisonnement ou syllogisme. Dans cette sorte de pensée l'esprit ayant formé un jugement, en conclud un autre jugement : comme quand après avoir jugé que cet homme a de l'esprit, vous concluez que sa conversation doit être agréable.

Des Idées.

Reprenons ces trois choses. Parmi nos idées, les unes sont dites simples, les autres composées. Les simples représentent un objet uniquement, sans représenter aucune de ses qualités. Les composées représentent un objet avec quelqu'une de ses qualités : comme ; *un homme grand*, ou *petit*. Il faut encore distinguer deux autres sortes d'idées ; savoir, les idées *particulieres*, ou *singulieres*, qui ne conviennent qu'à un seul objet, & qui excluent toute autre idée de cet objet : & les idées *générales*, ou *universelles*, ou *communes*, qui conviennent à plusieurs objets : comme l'idée d'homme, ou de fleur.

Pour rectifier nos idées, il faut être

en garde contre les préventions de nos ſens, de l'autorité humaine, de nos paſſions, de la coutume & de l'ambiguité des mots.

De l'Abſtraction, ou des Idées abſtraites.

L'ABSTRACTION a lieu qũand nous concevons un mode ſans faire attention à la ſubſtance à laquelle il appartient. Par exemple, je conſidere un certain mouvement déterminé, ſans faire attentisn au corps qui eſt mû. Si je compare pluſieurs choſes enſemble, & que j'écarte l'idée de chacune en particulier, en ne m'appliquant qu'à conſidérer ce qui eſt commun à toutes, j'acquiers une idée abſtraite qui eſt univerſelle. Telle eſt l'idée de l'humanité, de la mobilité, du mouvement en général, &c. Dans ces ſortes de cas l'attribut ne sauroit être ſéparé de ſa ſubſtance : car une idée univerſelle n'a point d'objet repréſenté par cette idée. En effet, l'humanité n'exiſte nulle part, ſi ce n'eſt en chaque homme en particulier.

Des cinq Univerſaux.

Le premier eſt le genre.

On appelle *Genre* une idée univerſelle qui en contient pluſieurs particu-

lieres. Chacune de ces idées particulieres s'appelle *Espece*. Mais l'espece, relativement au genre supérieur, est genre à son tour par rapport à l'espece inférieure: ainsi l'homme est l'espece quand l'animal est le genre.

Il y a quelquefois plusieurs choses qui distinguent une espece: c'est la *différence spécifique*: elle est formée par celui des attributs qu'on regarde comme le principal.

Le *Propre* est un attribut pareil en quelque sorte à celui qui constitue la différence spécifique; mais qui ne convient point essentiellement à l'espece; de maniere qu'on peut la concevoir sans cet attribut.

Il y a quatre sortes de *propre*. Le *Proprium primo modo* convient à la seule espece, mais non à cette espece entiere, c'est-à-dire, que l'attribut ne peut être affirmé que des seuls individus de l'espece en question, mais non de tous.

Le *Proprium secundo modo* convient à toute l'espece, mais non à cette espece seule.

Le *Proprium tertio modo* convient à toute l'espece, à l'espece seule, mais non pas toujours.

Le *Proprium quarto modo* convient à toute l'espece, à la seule espece & toujours,

Exemple de ces quatre sortes de *Propre.*

Le *Proprium primo modo* de l'homme, est de s'appliquer à l'étude : le *Proprium secundo modo*, est d'avoir deux pieds : le *Proprium tertio modo*, est d'exprimer ses pensées par des paroles : & le *Proprium quarto modo*, est d'avoir cette faculté.

Le dernier des *cinq Universaux*, ou idées universelles, est l'idée de l'*Accident.* On appelle *Accident* ce qui peut se trouver dans l'espece, ou ne s'y trouver pas, sans que l'espece en souffre. Etre en une telle Ville en tel tems, est une chose accidentelle par rapport à l'homme.

Des Jugemens.

La comparaison de deux idées & de leur relation entr'elles s'appelle *Jugement.* Car dès que les idées sont présentes, celui qui les apperçoit voit la relation qu'il y a entr'elles, & la perception de cette relation est un jugement.

On appelle *Proposition* un jugement exprimé par un certain nombre de mots, & par lequel nous designons une relation entre deux idées, c'est-à-

dire, que l'une est affirmée, ou qu'elle est niée de l'autre. Cette idée qui est affirmée ou niée, s'appelle l'*attribut* de la Proposition : l'autre idée en est le *sujet*.

Le *sujet* & l'attribut d'une propósition s'appellent les *termes* de cette proposition. Ces termes sont joints par une particule copulative qui exprime l'affirmation ou la négation. Il arrive cependant que cette particule ne s'y trouve point, parceque l'expression est plus abregée, mais elle est alors sousentendue. Ainsi *Pierre court*, veut dire, *Pierre est courant*. Je lis, signifie *je suis lisant*.

Des Propositions, & de leurs différentes sortes.

LES PROPOSITIONS sont universelles, particulieres ou singulieres. Une Proposition est universelle lorsque le sujet de cette proposition a toute l'étendue qu'il peut avoir, & comprend tous les individus sans aucune exception. Exemple : *Tout homme est menteur. Nulle pierre ne pense.*

La Proposition est particuliere, lorsque le sujet a moins d'étendue. Exemple : *Quelques hommes sont vertueux.*

La Proposition est singuliere, lorsque le sujet est un seul individu. Exemple : *Aristote est le Prince des Philosophes.*

On appelle la *Quantité* des Propositions, quand on les considere comme universelles ou particulieres : & on appelle la *Qualité* des Propositions, quand on les considere comme affirmatives ou négatives.

Une Proposition peut être, ou universelle affirmative, ou particuliere affirmative; ou universelle négative, ou particuliere négative.

Les Propositions, qui ont le même sujet & le même attribut, s'appellent *opposées*, lorsqu'elles différent en qualité, c'est à-dire, lorsque l'une est affirmative, & l'autre est négative.

Les Propositions sont opposées entre elles de différentes manieres. Si elles différent en qualité, & qu'elles conviennent en quantité, on les appelle contraires, quand toutes deux sont universelles. Comme: *Tout homme pense : aucun homme ne pense.*

Si elles sont particulieres, on les appelle *subcontraires*. Comme, *Quelque homme est bon : quelque homme n'est pas bon.*

Les contradictoires, sont celles qui different en qualité & en quantité, & dans lesquelles il y a négation & affirmation. Ainsi, *faire* & *ne faire pas*, sont contradictoires. Mais deux Pro-

positions ne sont point contradictoires, quand on peut assigner un milieu entr'elles. Ainsi, faire promptement une chose, & la faire non promptement, ne le sont pas; parceque l'une des deux Propositions ne nie point ce que l'autre affirme : car il y a un milieu entre ces deux Propositions, c'est de ne point faire la chose. Il est vrai que dans l'usage ordinaire on appelle contradictoires les Propositions que les Logiciens appellent contraires.

On appelle Propositions simples, celles qui n'ont qu'un sujet & un attribut. Par exemple : *La vertu est estimable.* Et Propositions composées ou complexes, celles dans lesquelles il y a plusieurs sujets ou plusieurs attributs : plusieurs sujets, comme, *l'enjouement & l'esprit sont les délices de la société :* plusieurs attributs, comme, *le mérite est estimé & envié.*

Une Proposition complexe est toujours fausse, quand elle l'est par un seul endroit, parcequ'une Proposition complexe est un amas de Propositions simples dont elle est composée. Il suffit donc qu'une des Propositions simples ne soit pas vraie, pour que la Proposition complexe ne le soit pas. La négligence à faire ces sortes de discerne-

mens fait porter une infinité de jugemens faux. Pour prévenir ce défaut la Logique fournit deux moyens, ſavoir, la Définition & la Diviſion. Ainſi, pour bien juger d'une choſe, il faut ſe demander : *Qu'eſt-ce que c'eſt que cette choſe* : il faut la définir nettement & diſtinctement, & énoncer clairement ce que nous entendons par chaque mot ou nom que nous employons : il faut en déterminer le ſens particulier, de peur qu'un équivoque n'induiſe en erreur.

La Diviſion eſt encore très propre pour bien diſtinguer les idées : elle examine les parties dont une choſe eſt compoſée : elle fait connoître tellement un objet par chacune de ſes diverſes parties, que l'on n'attribue pas au tout ce qui ne convient qu'à quelques-unes de ſes parties. Mais la Diviſion ne doit pas deſcendre dans un trop grand détail, de peur de brouiller nos idées : elle doit ſeulement indiquer les parties eſſentielles, qui étant réunies enſemble, doivent égaler préciſément toute la choſe que l'on diviſe. L'utilité de la Diviſion eſt de faire voir à l'eſprit commodément dans les parties ce qu'il ne verroit que dans l'objet total à cauſe de ſon étendue. Un jugement ſe conclud

d'un autre jugement par l'ufage du fyllogifme.

Du Raifonnement, dont la Logique traite fous le nom de Syllogifme.

LE RAISONNEMENT eft la troifieme opération de l'efprit, à laquelle les deux premieres tendent comme à leur fin. C'eft un jugement qui fe tire d'un autre jugement, c'eft-à dire, que de ce qu'une chofe eft ainfi, on en conclud qu'une autre doit être de même. Tout raifonnement eft fondé fur ce principe, que deux chofes qui font égales à une troifieme, ou qui font la même qu'une troifieme, font égales entr'elles, ou ne font qu'une même chofe. Il n'y a point d'erreur à craindre dans ce principe; mais comme quelquefois on pourroit conclure mal, la Logique donne des regles pour prévenir cet inconvénient, & cela par l'ufage du fyllogifme.

Ce n'eft pas qu'on ne puiffe raifonner jufte fans connoître l'art du fyllogifme; mais comme il eft fort utile de favoir démêler en quoi confifte le vice des raifonnemens captieux par lefquels on peut nous furprendre, il eft à propos de connoître par quels moyens le Syllogifme en vient à bout.

Le SYLLOGISME eft un raifonnement

ou argument composé de trois propositions, disposées de telle sorte, que si vous reconnoissez pour vraies les deux premieres, vous êtes obligé aussi de reconnoître la troisieme pour vraie. Ainsi supposé que vous tombiez d'accord de ces deux propositions,

Les courtisans sont des hommes polis;

Les hommes polis savent se contraindre:

il vous faudra tomber d'accord de cette troisieme proposition,

Donc les courtisans savent se contraindre.

Remarquez que la proposition essentielle au syllogisme c'est la troisieme, qu'on appelle *Conséquence*, ou *Conclusion*. Car on ne fait un syllogisme que pour obliger quelqu'un d'avouer une troisieme proposition dont il ne convenoit pas d'abord: les deux premieres ne sont employées que pour celle-là.

Or il faut savoir, 1°. que de ces deux premieres propositions, qu'on appelle *Prémisses* dans l'Ecole, la premiere des deux s'appelle *Majeure*, & la seconde *Mineure*. 2°. Que ce qu'on appelle *Sujet* en fait de syllogisme, s'entend du sujet de la troisieme proposition, ou de la conséquence; & que ce qu'on ap-

pelle *Attribut*, s'entend aussi de l'attribut de la troisieme proposition.

Les Logiciens appellent *petit Terme* le sujet de la troisieme proposition, & ils appellent *grand Terme* l'attribut de cette même proposition. C'est ce qu'il faut retenir attentivement pour bien connoître l'art du syllogisme.

Cela posé, comme dans un Syllogisme il s'agit de faire sentir que la troisieme proposition, dite *la Conséquence*, est vraie, il ne s'agit que de faire appercevoir comment l'idée du sujet contient l'idée de l'attribut. Que fait-on pour cela ? On prend une troisieme idée, qu'on appelle *moyen Terme*, parcequ'il est mitoyen entre le sujet & l'attribut, de maniere que cette idée est contenue dans le sujet, & qu'elle contient l'attribut. Ainsi, si je veux prouver qu'un vrai Chrétien est un homme d'honneur, je ferai le Syllogisme suivant :

Un vrai Chrétien tient sa parole :

Celui qui tient sa parole est un homme d'honneur ;

Donc un vrai Chrétien est un homme d'honneur.

Le sujet est ici un *vrai Chrétien* : le moyen terme est, *tient sa parole* : l'attribut est, *homme d'honneur*. Ce rai-

ſonnement ne ſauroit être plus juſte: car ſi une premiere choſe, ou bien une perſonne (ici c'eſt un vrai Chrétien) a une certaine qualité, (ici c'eſt de tenir ſa parole) & dans laquelle ſeconde qualité une troiſieme eſt contenue, (ici c'eſt d'être homme d'honneur), la premiere contiendra la troiſieme, c'eſt à-dire, qu'un vrai Chrétien ſera un homme d'honneur.

Ainſi pour faire uſage du ſyllogiſme contre quelqu'un, il ſuffit de le faire tomber d'accord de quelque propoſition, par laquelle on le fera tomber d'accord d'une autre, & cela, ſoit par la force d'un ſeul ſyllogiſme, ſoit par le ſecours de pluſieurs liés & enchaînés par un tiſſu de conſéquences.

Cette regle eſt unique pour tous les ſyllogiſmes, même pour les négatifs. Par exemple: *Un eſprit inquiet n'eſt pas commode, &c.* parceque tout ſyllogiſme négatif eſt équivalent à un affirmatif.

Reprenons tout ceci en peu de mots. Nous avons dit ci-deſſus 1° que dans le Syllogiſme il y a trois propoſitions; la majeure, la mineure, qui forment les deux Prémiſſes, & la Concluſion. 2°. Qu'il y a des Propoſitions univerſelles, & d'autres particulieres: que l'univerſalité, ou la particularité d'une propo-

ſition dépend de l'univerſalité ou de la particularité du ſujet. Ainſi, le ſujet d'une propoſition univerſelle eſt univerſel, & le ſujet d'une propoſition particuliere eſt particulier. A l'égard de l'attribut, 1°. il eſt toujours particulier, quand la propoſition eſt affirmative, parceque l'affirmation ne regarde jamais qu'une partie de l'attribut. 2°. Il eſt toujours univerſel, quand la propoſition eſt négative, parceque le ſujet eſt ſéparé de l'attribut pris dans toute l'étendue.

Or de-là il ſuit, 1°. que toute propoſition univerſelle négative a ſes deux termes pris univerſellement.

2°. Que toute propoſition particuliere affirmative a ſes deux termes pris particulierement.

3°. Que toute propoſition univerſelle affirmative, ou particuliere négative, n'a qu'un terme univerſel.

4°. Qu'une propoſition affirmative, qui a un terme univerſel, eſt univerſelle.

5°. Qu'une propoſition négative, qui n'a qu'un terme univerſel, eſt particuliere.

De ces axiomes on a établi les regles ſuivantes des Syllogiſmes.

Regles des Syllogiſmes.

Ire. REGLE. Dans tout Syllogiſme il n'y a que trois termes, & il ne peut y en avoir quatre. Ces trois termes ſont, le ſujet & l'attribut de la concluſion, & le moyen ou idée moyenne. La Concluſion eſt la troiſieme propoſition de l'argument, & c'eſt celle qu'on veut prouver. Le ſujet de la concluſion ſe nomme *le petit Terme*: l'attribut de cette même concluſion ſe nomme le *grand Terme*: le *moyen Terme* eſt une idée moyenne à laquelle on a recours pour comparer deux autres idées ou propoſitions. Ces noms de grand & de petit terme viennent de ce que l'attribut d'une propoſition, conſidéré en lui-même, a ſouvent plus d'étendue que le ſujet.

C'eſt dans la Majeure, ou premiere propoſition du Syllogiſme, que le grand Terme [lequel eſt l'attribut de la concluſion] eſt comparé avec le moyen Terme, ou idée moyenne; & c'eſt dans la Mineure, ou ſeconde propoſition, que le petit Terme [lequel eſt le ſujet de la concluſion] eſt pareillement joint avec le moyen Terme.

Voici un exemple qui va mettre clairement ſous les yeux l'arrangement de

toutes ces choſes, & prouver la premiere regle.

Je veux prouver, par exemple, que telle liqueur contient du cacao : je fais pour cela le Syllogiſme ſuivant;

Sujet. Moyen Terme.

Cette liqueur contient du chocolat,

Attribut.

Or le chocolat contient du cacao :

Petit terme. Grand terme.

Donc cette liqueur contient du cacao

On voit par cet exemple qu'en tout argument il ne doit y avoir que trois termes, ſavoir, le ſujet, l'attribut de la concluſion, & le terme moyen. Or pour qu'il n'y ait point quatre termes, il faut que le terme moyen puiſſe ſe prendre univerſellement au moins une fois; car s'il ſe prenoit particulierement dans la Majeure & dans la Mineure, ces deux propoſitions pourroient exprimer deux idées différentes, & il n'y auroit plus d'idée moyenne, c'eſt-à dire, qu'il faut voir ſi le grand terme & le petit terme ont le même ſens dans les Prémiſſes que dans la Concluſion. Exemple :

Les Mahométans ſont des infideles;
Les Chinois ſont des infideles :
Donc les Chinois ſont Mahométans.

On voit qu'il y a quatre termes dans ce ſyllogiſme; car les infideles de la

Majeure ne sont pas les mêmes infideles de la Mineure.

IIme. REGLE. Le Terme moyen n'entre jamais ni en tout ni en partie dans la Conclusion, il est seulement comparé, & séparément avec le sujet & avec l'attribut dont il s'agit par deux propositions différentes.

IIIme. REGLE. Le Terme moyen doit être pris universellement au moins une fois : car s'il se prend particulierement dans la Majeure & dans la Mineure il exprimeroit une idée dans la Majeure, & une autre idée dans la Mineure : ainsi il n'y auroit pas d'idée moyenne.

IVme. REGLE. Les Termes de la Conclusion ne doivent pas avoir plus d'étendue que dans les Prémisses, c'est-à-dire, que le Terme qui est particulier dans les Prémisses ne peut être pris universellement dans la Conclusion : car cette Conclusion ne peut contenir que ce qui a été comparé dans les Prémisses avec le moyen. Sur quoi il faut remarquer, que quand le petit terme, ou le sujet de la Conclusion est universel dans la Mineure, il est aussi universel dans la Conclusion.

Vme. REGLE. On ne peut rien conclure de deux propositions négatives.

VIme. REGLE. On ne sauroit déduire

une conclusion négative de deux propositions affirmatives.

VIIme. REGLE. La Conclusion suit toujours la plus foible partie : la partie la plus foible dans la qualité c'est la négation, & dans la quantité c'est la particularité. Or une Conclusion est particuliere si l'une des Prémisses est telle.

VIIIme. REGLE. De deux propositions particulieres il ne s'ensuit rien. Car 1°. si elles sont l'une & l'autre affirmatives, tous les termes seront particuliers, & le moyen ne sera pas pris universellement une seule fois. Or il le doit être, comme nous l'avons dit ci-dessus : donc la Conclusion ne sauroit être juste. 2°. Si les deux Prémisses sont négatives, on n'en peut rien aussi conclure selon la cinquieme regle.

Les Syllogismes conditionnels consistent à énoncer dans la Majeure qu'une proposition est vraie, en cas qu'il se trouve certaine condition ; & la Mineure montre que cette condition se trouve en effet. Par exemple : *Les Belles Lettres doivent être aimées des gens d'esprit, si elles perfectionnent les talens de l'esprit : or, &c.* Les Syllogismes disjonctifs, (par exemple : *Ou la finesse dans les mœurs est un vice, ou elle est*

une vertu, &c.) pour se vérifier aisément doivent se réduire aux conditionnels.

Des Sophismes.

En pratiquant les regles qui font discerner exactement la valeur des termes dans chaque proposition, on aura la regle pour découvrir tous les sophismes, qui ne consistent que dans de pures équivoques, ou des ambiguités de propositions. Par exemple :

Le manger salé fait boire beaucoup.
Or boire beaucoup fait passer la soif;
Donc le manger salé fait passer la soif.

Pour démêler ce sophisme, il faut se rappeller ce qui a été dit ci dessus, que la nature du syllogisme consiste dans les trois termes, dont le moyen est appliqué & comparé à chacun des deux autres, c'est-à-dire, au sujet & à l'attribut; & cela, pour montrer que l'attribut est contenu dans le moyen terme, & que le moyen terme est contenu dans le sujet. Or dans ce sophisme, le moyen terme qui paroît dans la premiere & seconde proposition, change imperceptiblement à la faveur d'un petit mot qui est dans l'une, & qui est de moins dans l'autre : ce qui fait une grande différence. Ainsi après avoir énoncé dans la Majeure que *le manger salé fait*

boire beaucoup, il falloit énoncer dans la Mineure, pour garder le moyen terme, que *faire boire beaucoup fait passer la soif.* Au lieu de cela on supprime dans la Mineure le verbe *faire* devant le mot *boire*; de sorte que le moyen terme est dans la Majeure, *faire boire beaucoup*; & dans la Mineure c'est, *boire beaucoup*. Or il est évident que faire boire, & boire, ne sont pas la même chose, & ne sont pas un même moyen terme.

Outre le Syllogisme il y a encore cinq autres especes d'argumens; savoir,

1. L'ENTHYMEME. Il n'a que deux propositions, dont la premiere s'appelle l'*Antécédent*, & la seconde le *Conséquent*. Exemple: *Dieu est bon, donc on le doit aimer.*

2. L'INDUCTION est une espece d'Enthymême, dont l'Antécédent contient une énumération des parties.

3. L'EPICHEREMME est un syllogisme, auquel on ajoute la preuve de l'une des Prémisses par plusieurs raisonnemens.

4. LE DILEMME est un syllogisme dont la Majeure est une proposition disjonctive qui a plusieurs parties, que l'on examine dans la Mineure. Exemple: *Ou vous dites vrai, ou vous dites faux: si vous, &c.*

LE SORITE, contient plusieurs Prémisses, disposées de maniere que l'attribut de celle qui précéde devient le sujet de la suivante, & une seule conclusion qui unit l'attribut de la derniere proposition avec le sujet de la derniere. Exemple; *Les avares sont pleins de desirs : ceux qui sont pleins de desirs manquent de beaucoup de choses : ceux qui manquent de ce qu'ils desirent, sont misérables, donc les avares sont misérables.*

Réflexions sur la Logique.

La bonne Logique consiste à savoir comparer entr'elles les idées que nous avons des choses, & à juger si l'une tient à l'autre, ou si l'une exclud l'autre. Nous comparons aussi plusieurs jugemens : nous les rapprochons afin d'éclaircir celui qui étoit obscur par un autre qui y est lié. Dans tous les raisonnemens imaginables nous éclaircissons le rapport obscur de deux idées par l'application successive que nous en faisons aux idées d'une expérience sure. Mais il faut observer que ces idées moyennes, qu'on applique tour à tour aux extrêmes, doivent, dans l'application qu'on en fait, se prendre de part & d'autre dans le même sens : autrement elles cesseroient d'être une mesure com-

mune. C'eſt donc une néceſſité de bien fixer l'idée moyenne, d'en ôter l'équivoque & l'obſcurité.

Obſervez encore que cette idée moyenne ſe préſente communément par maniere de condition, en ſorte que la certitude de l'objet principal dépend de la certitude d'un autre objet, qu'il faut examiner & dont il faut s'aſſurer. Par exemple: S'il y a une Juſtice qui récompenſe la vertu [voilà l'idée moyenne], ce n'eſt pas dans cette vie, mais dans une autre. Or il y a une Juſtice qui récompenſe la vertu : & pour m'aſſurer de cette propoſition, j'ai recours à une ſeconde idée, & j'ajoute: Car celui qui a mis de l'ordre dans la nature corporelle, a en a établi dans les Intelligences, puiſqu'il leur a donné la connoiſſance, la haine de l'injuſtice, l'eſtime du bien, la connoiſſance & l'attente d'un meilleur état Donc il y aura un tems de récompenſe pour la vertu, & de iuſtice pour le mal.

Il y a une infinité d'autres raiſonnemens de différente forme, qui ſe peuvent tous exprimer en très peu de paroles, mais que la Philoſophie ſcholaſtique allonge ſans fin.

Il ſuffit donc que l eſprit enviſage fixement ſon ſujet, & qu'il s'habitue à

diſcerner, ſi ce qu'il croit appercevoir eſt étroitement lié avec des idées de comparaiſon, plus nettement connues que ce qu'il veut prouver. Il s'enſuit de-là que toutes les Sciences pratiques ſont un perpétuel exercice de la Logique, puiſqu'elles ne roulent que ſur ce qui eſt d'expérience, & que l'eſprit y acquiert beaucoup plus de juſteſſe, par les raiſonnemens qu'il fait ſur les divers effets de ces expériences.

La meilleure Logique eſt la Logique uſuelle, qui eſt de s'exercer à obſerver, à réfléchir, à raiſonner. Elle conſiſte à ſavoir ce qu'on entend par une vérité bien éprouvée; comment on paſſe de ce qui eſt connu à ce qui ne l'eſt pas. J'entends par vérité éprouvée, celle qui ſe déclare par une impreſſion uniforme dans tous les eſprits, qui correſpond à nos idées par des effets conſtans. Telle eſt l'impreſſion que font ſur nous les nombres, les proportions & les meſures. Ainſi nous ſommes très aſſurés que des diſtances en ligne droite, qui ſont égales à une meſure connue, ſont égales entre elles. Tel eſt encore le ſentiment intérieur que nous avons tous de notre penſée, de notre corps, des corps environnans, des révolutions annuelles du ſoleil & des ſaiſons. Telle

eſt la connoiſſance qu'a l'homme, de l'injuſtice qu'on lui feroit de lui ôter la vie, ou les moyens de la conſerver. Telles ſont enfin les connoiſſances qui nous viennent par le miniſtere des ſens, comme tout ce que nous avons appris par l'Hiſtoire.

LA METAPHYSIQUE.

La Métaphysique eſt comme la ſcience des Etres, ou de l'Etre en général. On appelle *Etre* toutes les choſes qui exiſtent, ſoit que nous les connoiſſions, ſoit qu'elles nous ſoient inconnues : on y ajoute même celles qui peuvent être.

De l'Etre.

Mais, comme les choſes ſont différentes entre elles, & que chacune a quelque choſe de particulier, on appelle *eſſence* d'une choſe ce qui la diſtingue des autres : car l'eſſence d'une choſe eſt ce qu'elle eſt. Par exemple, l'eſſence du cercle eſt d'avoir tous les points de ſa circonférence également éloignés du centre. Les eſſences des choſes ſont immuables par leur nature. Voilà pourquoi les Philoſophes les appellent

pellent éternelles. En effet, l'eſſence d'un triangle eſt d'avoir trois angles, & de n'en avoir que trois. Ajoutez, ou ôtez un angle, le triangle ſera détruit.

Il faut encore obſerver que les choſes n'exiſtent pas toutes de la même maniere; car les unes ont tout ce qui eſt néceſſaire à leur exiſtence, & ce ſont les ſubſtances: tel eſt un arbre, une pierre, &c. D'autres ne ſauroient exiſter ſans ſujet. Par exemple: la figure ne ſauroit exiſter ſans quelque choſe qui ait cette figure. Or de pareilles choſes s'appellent des *modes*, ou des *attributs*, ou des *accidens*.

Il y a des attributs eſſentiels & des attributs accidentels. Les attributs eſſentiels ne peuvent être ſéparés d'une choſe, que cette choſe ne ſoit détruite. Ainſi les attributs eſſentiels d'un corps ſont l'étendue, l'impénétrabilité, & toutes les autres qualités communes à tous les corps. Les accidentels ſont la figure, & les propriétés particulieres, par exemple, une boule d'or.

Les Relations ſont encore de ces choſes, qui ne ſont ni ſubſtance ni accident: c'eſt le rapport que nous trouvons entre deux choſes lorſque nous les comparons enſemble. Par exemple: être eſtimé, ſuppoſe que quelqu'un nous

eſtime : être plus grand, forme une idée de comparaiſon avec quelqu'un qui l'eſt moins. Les négations & les privations ſont auſſi des relations.

La Durée, qui forme ce que nous appellons le *Tems*, eſt encore un attribut de l'exiſtence des choſes. L'idée de la durée nous préſente celle d'un commencement & d'une fin : car ſi on ôtoit ces idées, la Durée ſeroit l'Eternité. Ainſi, comme nous pouvons concevoir tout moment diviſé en d'autres moins grands, il eſt évident que dans la durée il n'y a que l'inſtant qui ſépare deux momens ſucceſſifs, qui ſoit indiviſible ; car la fin du premier inſtant eſt le commencement du ſecond. Il n'y a point de durée ſans ſucceſſion, excepté en Dieu ; car un être qui ne ſauroit ſubir aucun changement, eſt ſans ſucceſſion. On déſigne par le mot de *Tems* l'idée abſtraite de durée.

Une autre propriété commune à tous les êtres, c'eſt la cauſe & l'effet. Car en conſidérant que les choſes ont eu un commencement, nous concevons l'idée de ce qu'on nomme *cauſe* & *effet*. De-là il ſuit, 1°. que tout ce qui a en ſoi le principe de ſon exiſtence eſt ſans commencement : car s'il avoit un commencement, il ſeroit cauſe de ſon pro-

pre commencement, & agiroit avant que d'être. 2°. Que tout ce qui n'exiſte pas par ſoi-même a un commencement; & que tout ce qui a un commencement doit ſon origine à une cauſe étrangere.

La cauſe proprement dite produit néceſſairement l'effet, & on doit rapporter à cette cauſe tout ce qui eſt néceſſaire pour produire l'effet : de-là il ſuit qu'il ne ſauroit y avoir d'effet ſans le concours de toutes les choſes néceſſaires pour le produire : que tout effet a une cauſe dont il dépend néceſſairement : qu'il n'y a point de cauſe ſans commencement : qu'il n'y a rien dans l'effet qui n'ait été dans la cauſe, ce qui ne ſignifie pas que ce qui ſe trouve dans l'effet ait été contenu formellement (ſelon le langage de l'Ecole) dans la cauſe, mais il ſuffit que la cauſe contienne ce qui eſt néceſſaire pour produire l'effet.

De l'Exiſtence de Dieu.

L'EXISTENCE DE DIEU eſt établie ſur le premier principe de tout le raiſonnement, ſavoir que nous penſons; car de ce ſentiment nous avons droit d'inférer que nous exiſtons. Si je penſe, donc j'exiſte. Or ce raiſonnement conduit à la preuve de l'Exiſtence de Dieu :

car en même tems que je pense, je sens que ce qui pense en moi, je ne le dois point à moi-même; qu'il n'a pas dépendu de moi de me le donner une premiere fois; qu'il ne dépend pas de moi de me le conserver: mais d'un autre côté, il est certain que je n'en suis pas redevable à un Etre qui soit au-dessous de moi, comme la matiere, puisque la matiere ne pense point: non seulement il ne lui est pas essentiel de penser, mais il est contraire à son essence qu'elle le puisse: au lieu que la pensée est essentielle à l'ame de l'homme. Il faut donc que ce soit par la puissance d'un Etre qui m'est supérieur, que j'ai reçu cette faculté de penser, puisque c'est par cette faculté que je demeure convaincu de mon existence; & qu'en même-tems je la dois à un Etre supérieur à moi, & qui ne sauroit être la matiere: or c'est cet Etre que j'appelle Dieu.

2°. Nous avons l'idée de l'Infini, & c'est un Etre infini qui peut seul nous la donner. L'idée que j'ai de l'Infini, n'est ni confuse ni négative; car ce n'est point en excluant toutes bornes que je me représente l'Infini. Qui dit borne, dit une négation toute simple; au contraire qui nie cette négation, affirme quelque chose de très positif. Non-seu-

lement j'ai l'idée de l'Infini, mais encore j'ai celle d'une perfection infinie. Parfait & bon c'eſt la même choſe. Etre infiniment bon & parfait, c'eſt être infiniment. Il eſt certain que je conçois un Etre infini & infiniment parfait: où l'ai-je priſe cette idée qui eſt ſi fort au-deſſus de moi, qui me ſurpaſſe, qui m'étonne? D'où me vient-elle? Il faut donc que l'idée de l'Infini me ſoit venue du dehors: c'eſt donc un Etre infiniment parfait qui m'a donné une idée de lui. Ayant donc reconnu que j'ai l'idée d'un Etre infiniment parfait, je conclus que cet Etre eſt par lui même; qu'il eſt néceſſairement; qu'on ne peut le concevoir que comme exiſtant, parceque je conçois que ſon eſſence eſt d'exiſter toujours par ſoi-même; au lieu que les autres Etres ſont des Etres contingens, qui ont pu exiſter, ou ne pas exiſter.

Quelqu'un oſeroit-il dire que c'eſt ici un ſophiſme, & que cet Etre exiſte néceſſairement, ſuppoſé qu'il exiſte, & comment ſaurons-nous qu'il exiſte? Cette objection eſt très mal fondée: car nous devons juger de l'Exiſtence de Dieu, comme nous jugeons par rapport à tous les autres Etres, des qualités qui conviennent ou ne conviennent pas à leur eſſence. Si l'exiſtence

actuelle eſt auſſi inſéparable de l'eſſence de Dieu, que la raiſon, par exemple, eſt inſéparable de l'homme, il faut conclure que Dieu exiſte eſſentiellement, avec la même certitude que l'on conclud que l'homme eſt eſſentiellement une créature raiſonnable. Ainſi quand on a vû clairement que la raiſon eſt eſſentielle à l'homme, on ne s'amuſe pas à conclure puérilement que l'homme eſt raiſonnable, ſuppoſé qu'il ſoit raiſonnable, mais on conclud abſolument qu'il ne peut être que raiſonnable. Ce raiſonnement ſe réduit à deux regles; l'une de pure Métaphyſique, qui eſt de conſulter nos idées claires & immuables; l'autre de pure Dialectique, qui eſt de tirer la conſéquence immédiate, & d'affirmer préciſément d'une choſe ce que ſon idée claire renferme.

3°. Sur le mouvement des choſes créées, car puiſqu'elles ſe meuvent, il y a un premier Moteur, rien ne ſe mouvant de ſoi-même.

Ce n'eſt pas ici le lieu de parler des preuves morales de l'Exiſtence de Dieu: elles ſont plus claires que le jour, & elles portent une parfaite conviction dans l'eſprit de tout homme qui y veut bien faire une ſérieuſe attention. Telle

eſt, par exemple, l'idée de la DIVINITÉ que le Créateur a imprimée en nous : car tous les hommes qui vivent en ſociété, ſe ſont, pour ainſi dire, accordés de tout tems à reconnoître qu'il y a une Intelligence ſage qui conduit l'Univers. Telle eſt encore la nature du cœur de l'homme, dont rien ici bas ne ſauroit remplir les deſirs ; la loi naturelle gravée dans nos cœurs ; le ſpectacle que l'Univers, c'eſt-à-dire, le Ciel, les Aſtres, la Terre, les Mers, préſentent à nos yeux : car en les conſidérant, on ne ſauroit douter qu'une Sageſſe ſuprême n'en ſoit la cauſe, &c.

De l'Ame, & 1°. de ſa nature, c'eſt-à-dire, de ſon immatérialité.

Comme l'immatérialité de l'ame, de laquelle, par une juſte conſéquence, s'enſuit ſon immortalité, eſt la baſe de toute la Religion, nous nous ferions un ſcrupule de gliſſer légérement ſur cet article. Ainſi nous croyons devoir rapporter, du moins en ſubſtance, les preuves ſur leſquelles nos plus grands Métaphyſiciens ont établi cette vérité capitale.

Il eſt conſtant que, quoique nous n'ayons point une connoiſſance parfaite de la nature de notre ame, nous ne

laiſſons pas que de connoître ſon exiſtence, par ſentiment & par conſcience. En me connoiſſant moi-même, je ſuis certain que moi, qui me connois, ſuis une ſubſtance, un ſujet ſimple, indiviſible, & véritablement un : car un ſujet qui penſe exclud toute compoſition, toute étendue, toute diviſibilité, caracteres propres de la matiere ; que je ſuis un ſujet actif, principe d'action & de mouvement, un ſujet repréſentatif de mille objets differens, un ſujet qui poſſede le ſentiment intime de lui-même & de toutes ſes ſenſations actuelles. D'où j'ai droit d'inférer que le ſujet que j'appelle mon ame, n'eſt point mon corps ; que les idées que j'ai des propriétés de la ſubſtance qui penſe, & que j'appelle mon ame, ne ſauroient être les propriétés de la matiere : car le ſujet ſimple & indiviſible ne peut être en même-tems le ſujet diviſible ou compoſé de parties ; le ſujet, principe de mouvement, ne ſauroit être le ſujet paſſif qui reçoit le mouvement. En un mot, le ſujet qui ſe connoît lui même, qui connoît l'étendue, n'eſt point le ſujet actuellement étendu. Or, il s'enſuit delà, qu'il faut admettre dans l'homme deux Etres de différent genre, que le Créateur a unis ſous de certaines loix,

& par des nœuds inconnus, pour opé rer de concert; parcequ'il feroit abfurde d'admettre dans un feul & même Etre des attributs dont on apperçoit l'incompatibilité, telle que feroit l'union de la penfée & de l'étendue dans une feule & même fubftance: cela impliqueroit contradiction. Car autant qu'il eft clair que l'Etre penfant eft une fubftance, autant l'eft-il que cette fubftance eft indivifible, qu'elle eft fimple, & que c'eft une véritable unité. En effet, le moi qui éprouve différentes fenfations, ou qui a différentes idées, & qui les compare entre elles, n'eft affurément pas un compofé de parties diftinctes, & qui fe puiffent féparer l'une de l'autre. Il ne faut que penfer, pour fe convaincre que la chofe qui fent & qui penfe, eft un fujet fimple, & que c'eft, en rigueur, une chofe & non plufieurs. Or cette chofe ne fauroit être une fubftance matérielle, puifque la matiere eft un compofé de parties, un tout divifible en parties diftinctes, qui, placées à côté l'une de l'autre, peuvent fe détacher. Ce raifonnement eft fenfible pour quiconque daigne y faire attention. La Logique vient même à l'appui; & dès qu'on en connoît les principes, on fait que l'idée de chaque attribut renferme celle du

sujet. Cela posé, & les deux idées de la pensée & de l'étendue n'ayant rien de commun entre elles, ces deux attributs sont incompatibles dans le même sujet, & supposent des sujets différens; car l'idée de la substance étendue renferme celle d'un sujet qualifié par cet attribut; mais elle ne renferme rien de ce qui appartient à l'Etre qui pense : d'où il suit que le sujet de la pensée & celui de l'étendue ne sauroient être le même, & que les attributs étant exclusifs l'un de l'autre, ne sauroient se réunir dans un seul objet, non plus que le simple & le composé, le divisible & l'indivisible.

Allons plus avant, & répondons aux objections des Libertins, qui prétendent que notre ame pourroit bien n'être que la disposition même des organes de notre corps, & par conséquent une substance pensante, à la vérité, mais purement matérielle. Ils s'imaginent prouver cette absurdité, en disant que, quand nos organes sont dérangés ou même informes, nos pensées sont dérangées ou imparfaites, comme on voit dans les insensés & les enfans; que, quand quelque roue de notre machine vient à se briser, nos pensées cessent, & la mort s'ensuit : d'où ils voudroient conclure que l'ame n'est autre chose

que l'arrangement de cette machine, dont les différentes combinaiſons forment ce que nous appellons la penſée. Que ce raiſonnement eſt pitoyable! qu'il fait peu d'honneur à des gens qui croient avoir plus de pénétration que les autres hommes! & qu'il eſt aiſé d'en faire ſentir le faux! Qui ne voit que, notre corps ayant été deſtiné pour être l'organe & comme l'inſtrument de l'eſprit, les choſes doivent ſe paſſer de la ſorte, puiſque les opérations extérieures de l'ame ſont aſſujetties au corps? Mais cela ne prouve nullement qu'il n'y ait pas dans l'homme un eſprit inviſible qui penſe, mais qui exprime ſa penſée par l'organe du corps. En effet, quelque belle que ſoit une ame, elle ne paroîtra pas ce qu'elle eſt, ſi le corps qui lui ſert d'organe pour exprimer ſes penſées, ſe trouve dérangé à un certain point, comme par l'ardeur de la fievre, le délire, ou autre cauſe; ſemblable, en quelque maniere, à un Joueur d'inſtrumens, qui, quelque habile qu'il ſoit, ne jouera pas juſte, ſi l'inſtrument eſt dérangé: mais ce défaut de juſteſſe ne prouvera pas que le Joueur ſoit un ignorant dans ſon art.

Le dernier retranchement des Libertins eſt de demander, ſi Dieu qui peut

tout, ne ſauroit faire penſer un Etre matériel : queſtion ridicule, & qui dans le fond eſt un ſophiſme, dont il n'y a que ceux qui n'ont aucune teinture de bonne Philoſophie qui puiſſent être éblouis. Mais il eſt fort aiſé de le renverſer, & de faire voir que ces prétendus beaux Eſprits ne s'entendent pas eux-mêmes, ou qu'ils veulent ignorer les premiers principes du raiſonnement.

On leur répond, ſans héſiter, que Dieu ne ſauroit faire penſer une ſubſtance matérielle, c'eſt-à-dire qu'il n'eſt pas poſſible que Dieu ait mis dans la matiere cette faculté de penſer & de ſentir, qui eſt l'attribut propre de l'ame. Et on ſe convaincra bientôt de cette impoſſibilité, ſi on veut faire attention au raiſonnement ſuivant.

L'eſſence des Etres eſt fixe & immuable ; & leurs propriétés découlent de leur eſſence. L'ame penſe, parceque c'eſt ſa nature : elle veut, parcequ'elle eſt par ſa nature un agent capable de détermination & de choix. D'un autre côté, la matiere eſt étendue, ſolide, ſuſceptible de mouvement ; mais elle ne l'eſt pas d'intelligence ni de liberté. Dieu peut imprimer à la matiere ce mouvement dont elle eſt ſuſceptible, & la varier à l'infini ; mais il y auroit

une contradiction évidente à ſuppoſer que Dieu pût donner à cette matiere des attributs qui ne ſont point renfermés dans ſon eſſence, & qu'il lui fît produire des opérations qui répugnent à ſa nature. Dieu peut bien empêcher que l'Etre penſant qu'il a créé ne penſe pas actuellement : mais, l'ayant fait ce qu'il eſt, il ne ſauroit empêcher qu'il ne ſoit ſuſceptible de penſée, & qu'il n'ait par ſa nature cette faculté de penſer qui découle de ſon eſſence. De même, ayant fait la matiere ce qu'elle eſt, il peut bien l'empêcher de ſe mouvoir actuellement, ou de prendre une certaine forme ; mais il ne peut faire qu'elle n'ait pas la faculté d'être mue, & de recevoir toutes les formes poſſibles.

La raiſon en eſt ſenſible : c'eſt que les natures des choſes ſont immuables, comme le ſont les idées qui les repréſentent ; & ainſi elles ne ſauroient ſe confondre. C'eſt ce qu'on appelle le fondement des vérités éternelles, qui exiſtent néceſſairement en Dieu, qui ſont eſſentielles à ſon intelligence, & indépendantes de ſa volonté. Les vérités mathématiques n'en ont point d'autres.

Ainſi, dès que la nature d'une ſubſtance eſt d'avoir de l'étendue, cette na-

ture eſt fixe & eſſentielle à cette ſubſtance ; & cette ſubſtance ne peut recevoir aucune modification dont elle ne ſoit ſuceptible , parceque la nature des choſes ne peut pas ſe mêler ni ſe confondre : autrement ce ſeroit admettre des contradictions abſurdes : telle ſeroit , par exemple , celle de ſuppoſer que Dieu peut faire qu'une choſe en devienne une autre , ſans ceſſer d'être ce qu'elle étoit. Tout le monde ſent parfaitement , que ce qui eſt contradictoire dans l'idée même des choſes , ne ſauroit devenir l'objet de la Toute-Puiſſance de Dieu. Ce ſeroit ruiner toute certitude , & anéantir toute vérité , que d'admettre une puiſſance qui s'étendroit aux contradictoires. Ainſi , la matiere étant , de ſa nature , privée d'intelligence ; demander ſi elle peut devenir un Etre penſant , c'eſt demander ſi elle peut être en même-tems ſimple & diviſible ; c'eſt demander ſi la matiere , demeurant matiere , peut ceſſer d'être matiere ; c'eſt faire , des ſubſtances , autant de vains noms ſans ſignification déterminée.

Des Propriétés de l'Ame.

Notre ame eſt douée d'intelligence ; c'eſt-à-dire qu'elle a des perceptions ,

qu'elle conçoit les chofes, qu'elle en a des idées, qu'elle les compare : & comme elle ne peut ignorer fes perceptions, elle a le fentiment de fa propre exiftence.

Or, comme une telle intelligence peut comparer, elle peut préférer un état à un autre. Ce vouloir eft un acte de fon entendement. Ainfi, de ce qu'elle préfere un état à un autre, elle eft fufceptible de bonheur ou de malheur. C'eft le defir de ce bonheur qui eft la caufe de toutes les déterminations de la volonté.

Non-feulement l'ame a la faculté de penfer, mais elle a le pouvoir phyfique d'agir : ce que nous appellons liberté. Mais ce pouvoir ne s'étend pas à tout : il n'y a que Dieu feul en qui la liberté foit abfolue & parfaite.

La contrainte a lieu lorfque l'Etre intelligent ne fauroit faire ce qu'il veut. Cette contrainte exclud la fpontanéité de la détermination de la volonté.

La liberté eft oppofée pareillement à la néceffité phyfique, mais non à la néceffité morale; car, étant feule, elle ne porte point d'atteinte à la liberté. L'homme fage, par exemple, fuit néceffairement le parti que la fageffe lui prefcrit, & n'agit pas moins librement.

En effet, la néceſſité qui a lieu dans la détermination de la volonté, eſt toujours morale : ſi la néceſſité étoit phyſique, il ne pourroit pas y avoir de liberté. Quand nous faiſons attention aux actions humaines libres, nous voyons qu'elles doivent être attribuées à la détermination de la volonté, & que cette détermination n'a d'autre cauſe que la perſuaſion de l'ame : perſuaſion qui eſt produite par des raiſons, & non pas des cauſes méchaniques.

La liberté de l'homme n'eſt pas une liberté d'indifférence, comme quelques Philoſophes le prétendent. Je ſuis libre, diſent-ils, de choiſir *A* plutôt que *B*, parceque *A* me plaît. Mais cela peut-il empêcher que tout effet ne doive avoir une cauſe ? Ils prétendent que, ſi on n'admet point la liberté d'indifférence, les actions humaines deviennent néceſſaires, les récompenſes & les peines abſurdes, &c. Mais on peut leur répondre, qu'en admettant cette liberté d'indifférence, les déterminations de la volonté humaine n'en ſont pas moins néceſſaires. Et quoique cette néceſſité ne ſoit point abſolue, elle eſt telle cependant, que, dans chaque détermination, le contraire eſt impoſſible ; car le contraire de ce que Dieu a prévu ne

peut arriver, & par conſéquent ce que Dieu a prévu devient néceſſaire.

Les erreurs dans leſquelles on peut tomber là-deſſus conſiſtent à confondre la néceſſité morale avec la néceſſité abſolue. Quand on regarde une choſe comme néceſſaire, il n'eſt que trop ordinaire de rejetter toute diſtinction, & de s'imaginer d'abord, qu'il s'agit d'une néceſſité fatale.

De l'union de l'Ame & du Corps.

Il y a entre l'ame & le corps une union & une dépendance mutuelle, ſous certaines loix, par une inſtitution ou volonté particuliere de l'Auteur de la Nature; mais c'eſt ſeulement par rapport à leur exiſtence abſolue & à leur durée. Car, par cela même que le corps eſt compoſé de parties capables de diviſion & de mouvement, elles peuvent ſe ſéparer, auſſi-bien que demeurer jointes; & par conſéquent il y a dans le corps un principe de diſſolution. Mais, pour l'eſprit, nous ne concevons rien dans ſon idée qui aille à le détruire: c'eſt pourquoi, n'ayant en ſoi aucune cauſe de ſa propre ruine, lorſque le corps eſt diſſous par la mort, l'ame perd véritablement la liaiſon qu'elle avoit avec lui, mais elle ne perd pas ce qu'elle

avoit indépendamment de lui, c'eſt-à-dire, ſon eſſence propre, puiſque les eſſences des choſes ſont immuables; & elle ſubſiſte encore auſſi réellement qu'un homme ſubſiſte après la mort d'un autre homme, parcequ'elle ne dépend pas plus du corps, quant à ſon exiſtence, que la vie d'un homme ne dépend de celle d'un autre.

Cette union ſe prouve par les effets: car on voit que l'exercice des facultés de l'ame dépend, en une infinité d'occaſions, de la ſaine conſtitution du corps; de maniere que l'ordre de quelques parties étant troublé, la volonté n'eſt plus gouvernée par la raiſon. Il eſt conſtant encore que cette même conſtitution a une très grande influence ſur tout ce qui concerne notre eſprit. Les paſſions ont leur principe dans cette union; car, lorſque l'ame eſt fortement affectée, le corps éprouve une agitation violente. Cependant on ne peut point aſſurer que la variété des génies & des inclinations des hommes dépende de cette union; & on ne doit point l'attribuer au corps ſeul. La mémoire, par exemple, ne réſide pas uniquement dans le corps, puiſqu'on ne peut douter que les eſprits, qui ſont ſéparés de toute matiere, n'aient de la mémoire.

Du pouvoir de l'Ame ſur le Corps.

L'ame a le pouvoir d'agir immédiatement ſur le corps, & le corps réciproquement ſur l'ame. On appelle ce pouvoir *influence*. Mais la maniere dont l'ame agit ſur le corps nous eſt abſolument inconnue, parceque 1°. la nature des ſubſtances nous eſt cachée. Celle de l'ame nous l'eſt inconteſtablement, quoique, d'un autre côté, nous ſoyons convaincus que c'eſt un Etre qui a des idées, & qui les compare. On doit dire la même choſe du corps; car nous ignorons le ſujet dans lequel réſident ſes propriétés, ſavoir, l'étendue, l'impénétrabilité, &c.

On convient que l'ame n'agit pas ſur le corps, ni ce dernier ſur l'ame, de la même maniere qu'un corps agit ſur un autre corps; mais on ne peut nier que l'influence dont nous parlons ne ſoit très poſſible, quand on voit comment les moindres perceptions dans l'ame ont un rapport avec des mouvemens déterminés dans le corps, & comment, d'un autre côté, les mouvemens du corps conviennent avec certains ſignes que l'ame fait paroître.

A l'égard de l'immortalité de l'ame, nous avons traité cet article au com-

mencement de cet Ouvrage, en parlant de l'homme.

Sur l'origine des Idées.

On demande d'où viennent à l'ame ses idées. Il est constant qu'il faut remonter à Dieu, qui a accordé à l'ame la faculté de penser, pour trouver la premiere origine de ses idées.

1°. Les choses que l'ame apperçoit d'elle même forment une premiere classe d'idées. Et il est constant que l'ame apperçoit d'elle-même certaines choses; car un Etre intelligent ne sauroit être créé sans ce qui est inséparable de sa nature. Ainsi il apperçoit sa maniere d'exister; & par conséquent les perceptions ou idées de plaisir ou de douleur ne sont autre chose que des modifications de cet Etre intelligent que nous appellons notre ame: or ce sont ces mêmes perceptions qui sont la cause de ces idées.

2°. Nous avons des idées indépendantes des sens, de l'imagination, & des impressions du corps. Je me contenterai de porter en preuve la connoissance que nous avons tous de l'unité. Nous connoissons des nombres prodigieux, avec les rapports qui sont entre eux: or tout nombre est une répétition d'unités. Par où nous vient cette

connoiſſance ? Elle eſt ſi diſtincte que perſonne n'en peut douter ; & nous redreſſons ſur-le-champ tout homme qui manque à la ſuivre en ſupputant. Si, par exemple, il me dit que 17 & 3 ſont 22, je le reprends, & je lui dis que 17 & 3 ne font que 20 : auſſi-tôt, ayant réfléchi, il acquieſce à ma correction. Cette lumiere eſt un maître commun pour nous deux ; mais cette lumiere eſt quelque choſe d'indiviſible, qui parle en même-tems dans tous les deux. D'où nous vient cette notion ſi juſte des nombres, qui ne ſont que des unités répétées ? Par où ai-je connu quelque unité réelle ? Je n'en ai jamais vu ni imaginé par le rapport des ſens, & cependant j'en ai une idée diſtincte.

Les idées de la ſeconde ſorte ſont celles que nous acquérons en comparant d'autres idées, comme dans nos jugemens & dans nos raiſonnemens.

Enfin celles de la troiſieme ſorte ſont les idées que nous acquérons par le moyen des ſens ; c'eſt-à-dire que les choſes que nous voyons, ou que nous entendons, ou que nous ſentons, produiſent dans les nerfs un mouvement qui ſe tranſporte au cerveau ; & à l'occaſion de cet ébranlement, l'ame a une idée de la lumiere, ou de telle autre

ſenſation : mais ce mouvement n'a rien de commun avec l'idée excitée dans l'ame ; car il n'y a aucune relation entre le mouvement d'un nerf & la production d'une idée. Le Pere Mallebranche admet des idées innées, c'eſt-à dire, qui ont été imprimées dans notre ame, lorſqu'elle a été créée : mais on a trouvé que ſon ſyſtême n'étoit point appuyé ſur de ſolides raiſons.

Tout bien examiné, il ſemble qu'il n'y a encore rien de bien clairement démontré touchant l'origine des idées.

LA MORALE.

LA MORALE en général, en faiſant même abſtraction pour le moment de celle que nous enſeigne la Religion Chrétienne, eſt une ſcience qui apprend à regler le cœur & l'eſprit des hommes par les principes de la droite raiſon, du droit naturel, de ceux de la conſcience & par la force des exemples.

Tout le monde ſait que la raiſon eſt cette faculté de l'Ame, qui diſcerne le vrai d'avec le faux, le bien d'avec le mal ; que c'eſt cette lumiere naturelle qui nous a été donnée pour nous conduire ; que c'eſt ce qu'on appelle encore le ju-

gement ou le bon ſens. Cette raiſon eſt le principe de la ſageſſe ; car la ſageſſe n'eſt autre choſe que la raiſon éclairée de l'expérience & de la Morale ; & c'eſt en quoi conſiſte la ſcience des mœurs. Cette raiſon, cette lumiere naturelle, que je conſulte, eſt en nous. Elle eſt parfaite : quand je me trompe, elle ne perd point ſa droiture : quand je me détrompe, ce n'eſt pas elle qui revient au but ; c'eſt elle, qui, ſans s'en être jamais écartée, m'y rappelle & me fait revenir. C'eſt un Maître intérieur qui me fait taire, qui me fait parler, qui me fait croire, qui me fait douter, qui me fait avouer mes erreurs. En l'écoutant, je m'inſtruis ; en m'écoutant moi-même, je m'égare. Ce Maître eſt partout, & fait entendre ſa voix à tous les hommes comme à moi. C'eſt elle qui fait qu'on juge à la Chine comme en France que deux & deux font quatre : c'eſt elle, qui fait que les hommes penſent encore aujourd'hui ſur divers points comme on penſoit il y a quatre mille ans : c'eſt elle, qui donne des penſées uniformes aux hommes les plus irréconciliables entr'eux ; qui tient tous les hommes unis par certaines régles invariables, qu'on nomme les premiers principes, malgré les variations

infinies d'opinions qui naiſſent en eux de leurs paſſions ou de leurs faux jugemens. C'eſt elle qui fait que les hommes tout dépravés qu'ils ſont, n'ont point encore oſé donner ouvertement le nom de vertu au vice, & que les plus corrompus font ſemblant d'être juſtes, ſinceres, modérés, bienfaiſants pour s'attirer l'eſtime les uns des autres. On ne peut forcer cette barriere éternelle de la vérité & de la juſtice : ce Maître intérieur, qu'on nomme *Raiſon*, le reprocheroit intérieurement avec un empire abſolu. Après tant de ſiecles que le vice regne, la vertu eſt encore nommée vertu, & elle ne peut être dépoſſedée de ſon nom par ſes plus grands ennemis. De-là vient que le vice, quoique triomphant dans le monde, eſt obligé de ſe déguiſer ſous le maſque de l'hypocriſie ou de la fauſſe probité, pour s'attirer une eſtime qu'il n'oſe eſpérer ; ainſi malgré toute ſon impudence il rend un hommage forcé à la vertu.

A l'égard de ce que nous appellons conſcience, pour s'en former une idée exacte, il n'y a qu'à faire réflexion, que Dieu en donnant à l'homme la liberté de faire ce qu'il voudroit, l'a rendu capable d'appercevoir l'ordre & l'équité qui doivent accompagner toutes ſes actions ;

que

que l'homme n'en fait aucune qu'il n'ait une intention & une fin ; qu'il ſent intérieurement que cette fin doit être juſte & honnête. Mais avec ce ſentiment de ce qui eſt juſte & honnête , Dieu en a mis dans le fond de ſon cœur, un autre que nous appellons la conſcience, laquelle parle toujours à l'homme , & fait entendre ſon cri dès qu'il eſt tenté de faire une mauvaiſe action, cri qui ſe manifeſte par l'inquiétude qu'on éprouve.

Cette connoiſſance que nous avons de ce qui eſt conforme au véritable bien a fait donner le nom de vertu aux bonnes actions , c'eſt-à-dire, à la pratique de cet ordre & de cette équité , dont les idées primitives ſont nées avec nous. Et cette vertu, car on ne ſauroit trop pénétrer les eſprits de ce grand principe de Morale , n'eſt pas un mot vuide de ſens, une idée Platonicienne ; c'eſt une perfection réelle de l'Ame, dont la poſſeſſion eſt eſſentielle au bonheur de l'homme : car enfin les principes naturels de nos déterminations ne ſont pas ſeulement fondés ſur les ſenſations agréables ou déplaiſantes, mais auſſi ſur les idées que la raiſon nous donne de la perfection & du bonheur. Il eſt faux que l'homme ſoit ſeulement touché par

les plaisirs sensuels : l'idée des perfections intellectuelles est capable de le remuer avec encore plus de vivacité. On estime le génie, le savoir, le jugement, la pénétration, la mémoire. Ceux qui n'ont pas ces qualités les souhaitent : les grands hommes qui les possedent voudroient les avoir à un plus haut degré. Il en est de même de la vertu : elle est une perfection de l'homme, & l'homme aime naturellement sa perfection. Cette idée de perfection n'est pas une chimere ; le sentiment de l'honneur qui en dépend, ou qui n'en est, pour ainsi dire, qu'une branche, suffit pour en constater la réalité. Le sentiment de l'honneur se tire en effet des qualités qui nous rendent estimables à nos propres yeux, & qui nous paroissent dignes de l'estime des autres.

Un homme peut trouver de la satisfaction dans les plaisirs des sens, mais il ne s'avise pas de les regarder comme des qualités propres à lui attirer l'estime de ses semblables : preuve certaine que les hommes n'attachent l'idée de l'honneur qu'aux qualités qu'ils regardent comme estimables, c'est-à-dire, qui rendent ceux qui les possedent meilleurs que ceux qui ne les ont pas. Un gourmet s'applaudit de bien juger d'un plat, mais ce n'est pas la friandise, c'est

la finesse du goût qui fait l'objet de sa vanité : tant il est vrai que malgré la dépravation des mœurs & des opinions, le sentiment de l'honneur ne peut s'attacher qu'à des qualités qui tiennent par quelques côtés à la perfection de l'homme.

Ce sentiment de l'honneur est susceptible d'un degré de vivacité supérieur à celui de tout autre sentiment ; & il paroît que la nature ne lui a donné tant de force que pour intéresser l'homme plus vivement au soin de sa perfection, & le porter à sacrifier au besoin le desir des commodités, des plaisirs, de la vie même.

Tel savant ne donneroit pas une découverte, ou une excellente production de son esprit, pour la plus brillante fortune. Le célebre Corneille n'ignoroit pas les avantages qu'il pouvoit se promettre de la générosité d'un Ministre qui avoit l'ame d'un Roi ; mais l'ame sublime de Corneille étoit plus flattée de la possession du Cid, que des trésors & des distinctions qu'on lui eût prodiguées en échange. L'empressement du Ministre, l'inflexibilité du Poète montrent assez la fausseté du principe d'un Philosophe moderne, savoir, que tous les desirs de l'homme se terminent aux plaisirs

ſenſibles ; & que tout ce que l'on ſouhaite au-delà, on ne le ſouhaite que comme un moyen de ſe procurer le plaiſir ſenſible. Corneille ignoroit-il que, pour ſatisfaire les ſens, l'argent eſt de toute autre importance qu'une piece de théatre ? Richelieu au faîte de la grandeur & de la fortune, reſpecté dans toute l'Europe, la France à ſes pieds, le Trône ſeul au-deſſus de lui, n'avoit-il pas dans l'éclat de ſa puiſſance & de ſa réputation tout ce qui pouvoit intéreſſer les autres hommes à le flatter dans tous les goûts qu'il auroit eus ? Mais Corneille ne pouvoit abandonner le plus illuſtre monument de ſon génie ; & le Cardinal, forcé de s'avouer à lui-même la ſupériorité de ſon rival dans cette eſpece de talent, étoit mortifié que Corneille ne voulût pas déclarer que Richelieu avoit quelque part dans cette Piece ſi digne d'admiration. Ce trait ſemble prouver que l'attachement de l'homme pour les objets qui contribuent à ſes perfections intellectuelles ; que la complaiſance qu'il goûte dans le témoignage qu'il ſe rend à lui-même de cette ſorte de perfection ; que le plaiſir qu'il reſſent à voir ſon propre témoignage confirmé par celui des autres, ſont tous des ſentimens dont le germe eſt dans la nature ; & que la ſa-

tisfaction qui en résulte affecte l'Ame par elle-même, sans aucun rapport ni aux plaisirs sensibles, ni aux intérêts civils.

Mais si la possession des talens du génie peut causer à l'Ame un plaisir si ravissant, quelle satisfaction doit éprouver l'homme de bien dans la possession de la vertu ! Quelle joie peut égaler la paix dont il jouit ? Quel trésor vaut la conscience de l'homme juste ? Est-il une sensation plus délicieuse que celle de pouvoir faire du bien, de faire, pour ainsi dire, revivre par ses bienfaits un homme que l'indigence a plongé dans la plus noire tristesse, & de répandre le sentiment de la joie dans son ame. Il est beau, disoit Ciceron, de voir un homme, qui, par le charme de son éloquence, sait se faire écouter d'une nombreuse assemblée, & paroît seul digne de parler. Mais il est encore plus beau de consacrer ses soins, ses talens, son travail à la sûreté, à la tranquillité, au bonheur de sa famille, de ses voisins, d'un peuple entier, & de s'exposer soi-même pour les préserver des dangers qui les menacent.

La vertu peut donc produire dans l'ame un sentiment de plaisir & de satisfaction, capable de se faire aimer in-

dépendamment de tout autre confidération, preuve de la moralité intrinfeque des actions humaines, & qu'elles ne font point indifférentes de leur nature, comme certains Beaux Efprits de nos jours ont ofé l'avancer. Car voici un argument fans replique de cette honnêteté intrinfeque de la vertu, & qui eft indépendante des avantages qu'on en peut retirer, pour tout homme qui croit en Dieu. Dites-moi, Philofophe, Dieu peut-il faire que le menfonge, la perfidie, la trahifon, le parjure, l'orgueil, l'ingratitude, deviennent jamais des actions ou des qualités honnêtes? Non, me répondrez-vous. Pourquoi? parcequ'elles répugnent à l'ordre de la Sageffe de Dieu, & que Dieu ne peut fe démentir de fa Sageffe. Eh bien je vous dis que cette répugnance imprime au vice une difformité intrinfeque, & que par la raifon contraire la conformité de la vertu à l'ordre de la fuprême Sageffe, eft une fource d'honnêteté intrinfeque pour la vertu. Les Payens ont connu ces vérités, & Ciceron les a expofées de la maniere la plus lumineufe dans fon Traité des Loix: elles font confacrées par la tradition de tous les Docteurs de l'Eglife. C'eft la Nature qui a mis le germe des fentimens de

l'honneur & de la vertu dans le cœur de l'homme, germe qui n'attend que l'occaſion de ſe développer par le commerce de la ſociété.

Sur l'Ordre Civil, ou les motifs qui ont porté les hommes à ſe réunir en ſociété.

Il faut dabord remarquer que tout mouvement particulier dans les corps eſt déterminé par l'ordre général, & qu'il tend à l'ordre général. Il eſt le réſultat des combinaiſons de toutes les forces mouvantes de l'Univers, & tend à maintenir l'harmonie entre toutes les forces mouvantes. Tout ce qui ſe fait dans la nature eſt dirigé par des principes ordonnés entr'eux, & tend à maintenir l'ordre dans les principes. Dans les corps organiſés qui ont un principe de ſenſation, la conſervation & le bien-être dépendent de l'harmonie naturelle de leurs parties : la douleur & la peine ſont attachées au dérangement qui trouble cette harmonie.

Si, des Etres ſenſitifs, nous paſſons aux Etres intelligens, nous trouverons que l'idée de l'ordre leur eſt en quelque ſorte naturelle, & que c'eſt un attrait puiſſant qui les porte à agir d'une maniere conforme à leur perfection & à leur bonheur. L'homme eſt naturelle-

ment ami de l'ordre, il l'approuve partout où il le reconnoît, & il s'y complaît. Il ne peut rien connoître que par l'ordre qu'il met dans ſes perceptions : il ne peut rien exécuter que par l'ordre qu'il met dans ſes opérations. Plus il a de diſpoſition à ſaiſir l'ordre & à le ſentir dans les différens objets de l'intelligence, plus il a de génie & de talens. Qu'un certain nombre d'hommes ſe trouvent réunis pour quelque cauſe que ce ſoit, une certaine impreſſion d'ordre les porte auſſi tôt à s'arranger entr'eux d'une maniere convenable à l'objet qui les raſſemble.

Ce n'eſt ni la crainte ſeule, ni l'utilité ſeule, ni la ſeule bienveillance qui ont porté les hommes à ſe réunir en corps de ſociété : mais ce ſont ces trois cauſes réunies, & c'eſt l'impreſſion dominante de l'ordre, qui leur ſert de lien. C'eſt-là le vrai principe de toute ſociété civile. Car, la bienveillance eſt le premier ſentiment qui lie les hommes entr'eux, comme il paroît évidemment par l'état de famille, par le plaiſir que nous goûtons dans le commerce de nos amis, par la ſatisfaction que nous éprouvons à pouvoir obliger les autres, par la reconnoiſſance que nous conſervons envers ceux qui nous obligent. Ces ſen-

timens peuvent être combattus, quelquefois étouffés par la cupidité, mais ils ne sont pas moins dans la nature. L'utilité est le second motif qui porte les hommes & les familles même à se réunir. Sans cette réunion les hommes manqueroient souvent du nécessaire : elle les met à portée de se procurer tout ce qu'il faut, non-seulement pour les besoins indispensables, mais encore pour l'agrément de la vie. La crainte est le troisieme motif de leur association : car la cupidité venant à rompre les liens de la nature, arme les méchans contre les bons, & elle met ceux-ci dans la nécessité de réunir leurs forces pour repousser les insultes des premiers. Voilà les causes qui portent les hommes à se réunir; mais ils ne sont pas plutôt rassemblés, que l'impression de l'ordre les porte à donner un arrangement, une forme convenable à leur association. Cet arrangement exige des regles, qu'on appelle les Loix; mais cet établissement des Loix suppose en même tems l'établissement d'une autorité chargée de veiller à leur maintien. Telle est l'origine de l'ordre civil.

Car enfin la raison, quelqu'éclairée qu'elle soit, ne suffit point pour procurer à l'homme tous les secours dont il

a beſoin : elle ne lui a pas été donnée pour ſe ſuffire à lui même, car il ſeroit alors le plus miſérable de tous les Etres, forcé de périr par l'impuiſſance abſolue de ſe procurer le moindre ſecours pour ſa ſubſiſtance ; mais elle a été donnée aux hommes pour leur apprendre à ſe réunir, & leur faire trouver dans un commerce de devoirs & de ſecours réciproques tout ce qui leur eſt néceſſaire pour vivre d'une maniere convenable à la dignité de la nature. Mais l'homme ne vit pas ſeulement pour vivre, il vit pour cultiver ſa raiſon, pour jouir des fruits ineſtimables de la ſageſſe, pour remplir l'immenſité de ſes devoirs à l'égard de Dieu, de lui-même & de ſes ſemblables.

Le principe général de toute la Morale & de la ſociété civile, c'eſt que pour être heureux, il faut chercher le moyen de procurer ſon bonheur en procurant celui des autres hommes, qui, comme nous, veulent être heureux également chacun de leur côté, ou du moins il ne faut point y nuire. Mais ce bonheur ne conſiſte pas dans les plaiſirs des ſens, puiſque ceux qui s'y adonnent éprouvent ſouvent les ſituations les plus fâcheuſes par le dégoût d'eux-mêmes & de leur propre conduite, & par les ſui-

tes naturelles de leurs passions mêmes. D'où il suit que c'est dans la vertu même qu'il faut chercher le bonheur, puisqu'elle est accompagnée de satisfaction & de tranquillité, & qu'elle est exempte de repentirs.

C'est dans les devoirs de la société civile que consiste la Morale & la science de se rendre heureux. S'il est vrai que les devoirs de l'homme consistent en ce que nous nous devons à nous-mêmes, ce que nous devons au prochain & ce que nous devons à Dieu; il est vrai de même qu'il n'y a aucun de ces devoirs qui ne fasse partie des devoirs de la société. Or les devoirs qui servent à nous regler, & par rapport à ce qu'est chacun de nous en particulier, & par rapport à ce que nous devons à Dieu, servent aussi à nous bien conduire avec les autres hommes. Quand on parle de la Morale, il faut supposer 1°. qu'il y a en nous une liberté pour le bien & pour le mal. 2°. Que nous éprouvons des mouvemens dont nous ne sommes pas les maîtres, comme ceux d'impatience, de colere, d'envie, & autres semblables: c'est ce que les Philosophes appellent passions; mais nous éprouvons encore qu'il est en notre pouvoir de réprimer ces mêmes

mouvemens, ſoit en nous abſtenant de faire l'action extérieure à quoi ils nous porteroient, ſoit en éloignant les penſées qui y attacheroient notre eſprit.

Or cette lumiere, ou ce jugement, qui nous fait appercevoir les bornes que nous devons donner à ces mouvemens indéliberés, c'eſt ce qu'on appelle raiſon.

Des Paſſions.

LES PASSIONS ſont contraires au bonheur de la ſociété, lorſqu'elles ne ſont pas reglées par la raiſon : car les choſes que nous croyons devoir ſervir à nous rendre heureux, ſe trouvent ſouvent déplaire à d'autres. L'ambition, par exemple, nous fait rechercher des honneurs & de l'autorité contre le gré des autres : la paſſion de l'avarice nous fait prendre un bien qui appartient aux autres : & le crime de l'adultere fait au cœur de l'outragé la plaie la plus profonde ; les plus tragiques évenemens de l'hiſtoire ne nous montrent rien de plus affreux que les effets de ce crime.

L'incontinence n'a gueres moins de funeſtes effets quand elle ſe rencontre entre des perſonnes libres : la jalouſie peut y produire les mêmes fureurs. Un homme d'ailleurs livré à cette paſſion

n'eſt plus à lui-même ; il tombe dans une ſorte d'humeur noire qui le dégoûte de ſes devoirs : l'amitié, la charité, la parenté, la réputation, n'ont point de voix qui ſe faſſe entendre, quand leurs droits ſont en compromis avec cette paſſion, car il n'en eſt qu'aveuglé davantage.

Il ſuit de ces principes que pour faire ſon propre bonheur & celui des autres, il ne faut pas ſuivre ſes paſſions : mais il faut au contraire connoitre, ce qui plaît ou déplaît au commun des hommes : j'appelle cette connoiſſance le ſavoir vivre : elle ne conſiſte pas en ſimples procédés extérieurs, établis par un uſage arbitraire, & qu'on appelle politeſſe : elle n'en eſt que la ſuperficie, mais elle conſiſte dans le ſoin de contribuer à la ſatisfaction des autres.

LES MATHEMATIQUES.

LES MATHÉMATIQUES ſont un ſcience qui s'attache à connoître les quantités, & qui a pour objet la Grandeur en général. Par le mot de *Grandeur*, on doit entendre tout ce que l'on conçoit capable du plus ou du moins, c'eſt-à-dire, tout ce qui peut être augmenté par quel-

que addition, ou qui peut être diminué par quelque retranchement, même dans les choſes purement intellectuelles. Les propriétés les plus ſimples & les plus générales de la Grandeur ſont, qu'à une grandeur on en peut ajouter une autre, ou qu'on la peut ajouter à elle-même tant de fois qu'on voudra, ce qui s'appelle *multiplier*; que d'une grandeur donnée, on peut ſouſtraire une qui lui ſoit égale ou plus petite, & retrancher cette égale ou plus petite autant de fois qu'elle eſt contenue dans la plus grande, ce qui s'appelle *diviſer*.

La premiere application de l'étude des Mathématiques eſt de rechercher la maniere de faire les quatre premieres opérations, ajouter, ſouſtraire, multiplier & diviſer, ſur toutes ſortes de ſignes, ſoit qu'on ſe ſerve de chiffres, ou qu'on marque les grandeurs ſur leſquelles on opere, avec des lettres de l'alphabeth, ou autres ſignes. Par ces opérations, ſelon que l'on ajoute & que l'on multiplie des grandeurs, on en produit des eſpeces différentes qui ont leurs propriétés, leſquelles ſuivent & dépendent de l'opération qui a produit les grandeurs. Il ſemble que ces propriétés ſont peu conſidérables, & qu'on n'en peut pas tirer de grandes conſéquences:

mais l'expérience fait voir le contraire.

Ensuite on considere ce qu'une grandeur est au regard d'une autre; si elle est ou plus petite ou plus grande, & de quelle maniere l'une contient ou est contenue dans l'autre. Et en faisant cette recherche, on dévelope les idées des proportions, qui sont comme des semences fécondes d'une infinité de vérités importantes dans toutes les sciences.

Sous le nom de *grandeur*, les Mathématiques renferment non seulement la longueur & la profondeur des corps, mais encore le tems, la pesanteur, la vîtesse, les mouvemens, les sons, les autres qualités dans lesquelles on peut distinguer quelques degrés, & généralement toutes les choses finies. Et en effet, le tems, par exemple, a des parties; il peut être augmenté ou diminué: il est composé d'années, de mois, de semaines, de jours, d'heures, de minutes, &c. Le mouvement a aussi des parties ou degrés, selon lesquels il augmente ou se diminue. Un corps se meut plus vîte ou plus lentement qu'un autre, deux fois, trois fois, &c. Un son paroît à l'oreille plus fort ou plus foible; il augmente ou il diminue. Ensorte que la Grandeur universelle est

une ſcience qui découvre les premiers principes des Mathématiques.

On comprend par-là que les Proportions arithmétiques & la Géométrie ſont le fondement des autres parties des Mathématiques : telles ſont l'Aſtronomie, la Gnomonique, la Catoptrique, la Dioptrique, la Perſpective, l'Architecture, la Muſique, les Méchaniques, les Fortifications, la Marine. Ainſi les Mathématiciens conſiderent les corps ; ils font des figures ; ils meſurent la terre, les mouvemens des cieux ; ils font des machines ; ils ſont Architectes, &c.

Il faut encore obſerver que la grandeur des corps eſt continue : car, de quelque maniere qu'on les conſidere, leurs parties ſont unies. Mais toutes les autres grandeurs ont leurs parties ſéparées, comme le tems, le mouvement, les ſons. Voilà pourquoi on diſtingue la grandeur ou quantité, en ſucceſſive & en permanente. La ſucceſſive eſt celle dont les parties ſe ſuccedent les unes aux autres, comme le tems & le mouvement : la permanente eſt celle dont les parties exiſtent en même tems. On la ſubdiviſe en diſcrete & continue. Les corps ont une quantité continue. La quantité diſcrete ſe nomme *Nombres* ;

& la ſcience qui traite des nombres, *Arithmétique*.

1°. Les Mathématiques ont les mêmes ſignes ou notes que la Géométrie pour exprimer les nombres & toute grandeur : on y poſe de même des principes ou vérités connues, dont on tire la connoiſſance des propriétés de la grandeur.

Par exemple : *Si de grandeurs égales on en ôte d'égales, les reſtes ſeront égaux*.

Si $A = B$, donc $A - X = B - X$; c'eſt-à-dire que, ſi A & B ſont deux grandeurs égales, A moins X eſt égal à B moins X.

2°. Les Mathématiques traitent des quatre opérations de l'Arithmétique, qui ſont ajouter, ſouſtraire, multiplier & diviſer, ſur des grandeurs marquées avec des chiffres, & ſur des grandeurs avec lettres.

3°. Des différentes puiſſances auxquelles on peut élever une grandeur, ſelon qu'on l'augmente par l'addition ou par la multiplication. On appelle *puiſſance* ce qu'une grandeur peut devenir, ſelon qu'elle eſt multipliée une ou pluſieurs fois par elle-même.

4°. Des raiſons ou rapports que les grandeurs ont entre elles.

5°. Des raiſons compoſées que les

puiſſances & toutes les grandeurs de pluſieurs dimenſions peuvent avoir entre elles.

6°. Des fractions, & des opérations arithmétiques ſur les fractions & ſur les raiſons.

7°. Des grandeurs incommenſurables.

8°. Des manieres de réſoudre une queſtion ou un problême, qui ſont la ſynthеſe & l'analyſe.

Par la ſynthеſe, on entend la méthode de réſoudre une queſtion par les principes de la ſcience que cette queſtion regarde.

On emploie l'analyſe pour connoître ce que l'on ne ſait pas. Par exemple, un problême étant propoſé, lorſqu'on ſuppoſe la choſe faite comme elle le doit être, & que, de ce qui eſt connu dans la queſtion, on en tire la connoiſſance de ce qu'on ne ſavoit pas, c'eſt ce qu'on appelle analyſe ou méthode d'invention, parcequ'avec ſon ſecours on vient à connoître ce qu'on ne connoiſſoit pas auparavant.

Nous n'en dirons pas davantage ſur cette ſcience, parceque, ſi nous entrions plus avant, cette matiere deviendroit trop obſcure pour la plupart des Lecteurs.

L'ARITHMETIQUE.

L'ARITHMÉTIQUE eſt la ſcience des nombres, & le nombre eſt une multitude d'unités miſes enſemble. L'uſage de l'Arithmétique eſt de repréſenter par écrit toute ſorte de nombres propoſés, pour en connoître la valeur, les ajouter enſemble, les ſouſtraire les uns des autres, les multiplier les uns par les autres, les diviſer ou partager.

L'Arithmétique ſe diviſe en deux parties; la Théorique & la Pratique. La Théorique eſt celle qui conſidere les propriétés des nombres, en tant qu'ils ſont compoſés de pluſieurs unités.

L'Arithmétique pratique eſt celle qui joint le nombre avec la matiere, & qui eſt d'un uſage journalier dans le commerce des hommes, ſoit pour les Marchandiſes, les Finances, la Géométrie, les Fortifications, l'Arpentage, &c. Dans l'Arithmétique, il n'y a proprement que l'addition d'un nombre avec un autre, & la ſouſtraction d'un nombre d'un autre : tout le reſte, comme la multiplication qui eſt un abrégé de l'addition, & la diviſion qui eſt un abrégé de la ſouſtraction, comme auſſi

les regles ſuivantes, dépendent de la Géométrie pour le raiſonnement, & empruntent les caracteres de l'Algebre.

Il y a deux ſortes de nombres; les nombres entiers, qui ſont une multitude d'unités toutes entieres, comme trois aunes, ſept écus, cent livres; & les nombres rompus, qu'on appelle fractions, ou parties de quelque nombre entier.

Il y a la fraction ſimple & la fraction compoſée. La fraction ſimple contient une ou pluſieurs parties d'un tout, comme un tiers d'aune, trois quarts d'une livre.

La fraction compoſée eſt une fraction de fraction, comme les deux tiers de quinze ſols, c'eſt-à-dire, dix ſols.

Des quatre Regles de l'Arithmétique, & 1°. de l'Addition.

L'Addition conſiſte à aſſembler pluſieurs ſommes, ou nombres particuliers de même eſpece, pour trouver la ſomme totale. Je dis de même eſpece, parcequ'on ne doit pas ajouter des livres avec des écus, ou des ſols avec des deniers: mais il faut ſéparer les eſpeces, c'eſt-à-dire qu'il faut mettre les livres avec les livres, les ſols avec les ſols, les deniers avec les deniers.

Exem. On a prêté à quelqu'un, une fois, 84 l.

fois,	84 l.	
Plus,	54	
Plus,	60	
Plus,	8	
Plus,	10	
Plus,	1	10 ſ.
Total...	217 l.	10 ſ.

Pour faire cette regle, je commence par les ſols; & comme je n'en vois que 10, je les poſe au-deſſous, comme on voit dans cet exemple. Je paſſe enſuite à la droite des liv. & je dis : 4 & 4 font 8, & 8 font 16, & 1 font 17: je poſe 7 ſous la ſeconde colonne des liv., & je retiens 1, c'eſt-à-dire, une dixaine. Je porte cet 1 à la premiere colonne des liv. & je dis : 1 & 8 font 9, & 5 font 14, & 6 font 20, & 1 font 21; je poſe 21 à la gauche du 7 que j'avois poſé; ce qui fait la ſomme de 217 l. 10 ſ.

Il faut ſavoir encore 1°. que, lorſqu'on additionne des deniers, & que leur nombre excede celui de 12, il faut les réduire en ſols, & les retenir pour être mis à la colonne des ſols; 2°. que ce qui eſt au-deſſous de 12 den. doit être porté à la colonne des den. Il en eſt de

même des ſols, lorſqu'ils forment des liv.; car on doit alors les retenir pour être portés à la colonne des liv. & mettre à celle des ſols le nombre des ſols qui eſt au-deſſous de 20 qui font la liv.

Pour s'aſſurer que l'addition eſt bonne, on doit, après qu'on l'a faite de haut en bas, la refaire de bas en haut; & ſi le produit eſt toujours le même, c'eſt une marque qu'elle eſt bien faite.

De la Souſtraction.

Cette regle conſiſte à ôter un moindre nombre d'un plus grand, pour ſavoir ce qui reſte. Il faut d'abord poſer la ſomme que l'on doit, & puis poſer la ſomme que l'on a payée, & au-deſſous immédiatement de la ſomme dûe. On doit commencer la ſouſtraction à main droite, & finir à la gauche, en diſant: qui de tant ôte tant, reſte tant; comme, qui de 7 ôte 2, reſte 5.

Exemple d'une ſouſtraction ſimple.

Je dois la ſomme de	785 l.
J'ai payé celle de	534 l.

On demande combien il reſte à payer.

Pour faire cette ſouſtraction, on dit, en parlant des chiffres de la ſomme dûe: qui de 5 ôte 4, reſte 1: je poſe cet 1 au-deſſous du 4. Je paſſe de-là à la

ſeconde colonne, & je dis : qui de 8 ôte 3, reſte 5 : je poſe ce 5 au-deſſous du 3. Je paſſe à la troiſieme colonne, & je dis : qui de 7 ôte 5, reſte 2 : je poſe ce 2 au-deſſous du 5. Et ces trois nombres poſés montreront la ſomme que l'on redoit.

Voici la figure de cette regle.

De	785 l.
Otez	534 l.
Reſte à payer	251 l.

A l'égard des ſouſtractions où il y a des zero, il faut obſerver, 1°. que, lorſqu'un nombre de la ſomme dûe eſt moindre que celui qui lui répond au-deſſous, on eſt obligé d'emprunter au chiffre voiſin une dixaine, que l'on joint au nombre inférieur. Par exemple : ſi 4 ſe trouve poſé au deſſus de 7 : alors, comme je dis, qui de 4 ôte 7, & que cela ne ſe peut, j'emprunte une dixaine ſur la figure qui précede le 4, & qui le fait valoir 14; & je dis : qui de 14 ôte 7, reſte 7.

2°. Il faut ſavoir encore que, comme les zéro n'ont de valeur qu'autant qu'ils ſont joints à la figure qui les précede, il ne faut jamais emprunter ſur les zéro, mais ſur la figure précédente ; ce qui

influe ſur toutes les dixaines qui ſont après : car empruntant cette dixaine devant le zero, autant de dixaines ou zéro qui ſont après ne vaudront chacune que 9.

Ex. On doit la ſomme de 500 liv. ſur quoi on a payé celle de 396 liv.

Pour faire cette ſouſtraction, il faut dire : qui de zero paie 6, cela ne ſe peut : j'emprunte 1 dixaine ſur le 5, & cet 1, joint au zero, fait 10 ; & je dis : qui de dix paie 6, reſte 4 : je poſe 4 au-deſſous de 6 ; enſuite je dis : qui de 9 paie 9, reſte rien : je poſe un zero pour exprimer ce rien, & au deſſous du 9. Remarquez que je dis, qui de 9 paie 9, au lieu de dire, qui de 10 paie 9, parceque ce ſecond zero ne vaut plus que 9, en ayant ôté une dixaine pour que le premier zéro valût 10. Enfin je dis : qui de 4 paie 3, reſte 1 : je poſe cet 1 au-deſſous du 5. Et ces trois chiffres que je viens de poſer au-deſſous des autres, font voir la ſomme qui reſte à payer. Remarquez encore que j'ai dit, qui de 4 paie 3, au lieu de dire, qui de 5 paie 3, parceque ce 5 ne vaut plus que 4, ayant emprunté ſur lui une dixaine, pour donner valeur aux zero.

Voici

Voici la figure de l'opération.

500 l.
396
104

La soustraction par livres & par sols se fait de cette sorte.

On doit, par exemple.	350 l. 15 s.
On a payé	296 l. 12 s.

Je commence par les sols, & je dis : qui de 5 paie 2, reste 3 : je les pose au-dessous du 2 : je poursuis : qui de 1 paie 1, il ne reste rien ; & je n'écris rien au-dessous de cet 1. Au lieu de cette maniere d'opérer, je puis dire encore : qui de 15 paie 12, reste 3. Je passe ensuite aux livres, & je dis, parlant du zero qui est au-dessus du 6 : qui de 10 paie 6, reste 4 ; je le pose au-dessous du 6. Ensuite, au lieu de dire, qui de 5 paie 9, je dis, qui de 4 paie 9, parceque ce 5 ne vaut plus que 4, en ayant pris une dixaine pour faire valoir 10 au zero ; je poursuis : qui de 4 paie 9, cela ne se peut : j'emprunte une dixaine sur le 3 qui précede, & qui fait valoir 14 au 4 ; & je dis : qui de 14 paie 9, reste 5 : je le pose au-dessous du 9. Je passe ensuite à la derniere figure qui est 3, mais qui ne vaut plus que 2, en ayant emprunté

une dixaine ; & je dis : qui de 2 paie 2 ; il ne reſte rien ; & je ne poſe rien.

Figure de l'opération.

350 l.	15 ſ.
296	12
54 l.	3 ſ.

De la Multiplication.

La multiplication conſiſte à trouver un nombre qui contienne autant de fois le nombre à multiplier, qu'il y a d'unités, ou qu'il y a de fois 1 au multiplicateur. Le nombre à multiplier, qui eſt le nombre de deſſus, s'appelle *multiplicande :* le nombre qui eſt au deſſous s'appelle *multiplicateur ;* & celui que l'on cherche s'appelle *produit ;* c'eſt le réſultat de la regle.

L'uſage de la multiplication eſt de trouver, par la valeur d'une aune de marchandiſe, la valeur de pluſieurs aunes ; comme ſi on diſoit : une aune de drap vaut 9 l. & par la multiplication on trouvera combien 24 aunes vaudront au même prix.

1°. Pour opérer dans la multiplication, ainſi que dans la diviſion, il faut ſavoir parfaitement la table de la multiplication ; car perſonne ne peut faci-

lement compter ſans ce moyen. Cette table conſiſte uniquement à ſavoir, depuis 1 juſqu'à 12, combien font ces nombres multipliés, & pouvoir dire que 2 fois 2 font 4, 2 fois 3 font 6; ainſi du reſte: enſuite combien font 3 fois 2, 4 fois 2, 5 fois 2; & ainſi de tous les autres nombres juſqu'à 12 fois 12 qui font 144.

2°. Il faut commencer à multiplier par les figures ou chiffres à main droite, & finir à gauche.

Exemple d'une multiplication où le multiplicateur eſt d'une ſeule figure.

On veut ſavoir tout-d'un-coup, & ſans avoir recours à l'addition, ce que couteront 47 aunes de toile, à raiſon de 6 liv. l'aune.

Pour faire cette regle, je poſe 47, nombre à multiplier, ou multiplicande; & au-deſſous à main droite, j'écris 6 qui eſt le multiplicateur. Voici la figure de l'opération.

Multiplicande. . . .	47 aunes.
Multiplicateur. . .	6 l.
Produit. . .	282 l.

Opération de la regle. Je parle au nombre multiplicateur, & je dis: 6 fois 7 font 42; je poſe 2 ſous 6, & je re-

tiens 4 dixaines : puis je dis : 6 fois 4 font 24, & 4 que j'ai retenus font 28 ; je pose 28 à main gauche : ainsi il vient 282 liv. au produit : & c'est ce que couteront les 47 aunes à 6 liv. l'aune.

Exemple où le multiplicateur est de deux figures.

On veut savoir combien valent 456 pieces de vin à raison de 38 liv. le muid.

Figure de la regle.

	456 muids,
à	38 l. le muid.
	3648
	1368
Produit...	17328 l.

Les nombres 456 & 38 étant ainsi disposés, je dis : 8 fois 6 font 48 ; je pose 8 & retiens 4. Je poursuis : 8 fois 5 font 40, & 4 que j'ai retenus font 44 ; je pose 4 & retiens 4. Enfin, 8 fois 4 font 32, & 4 que j'ai retenus font 36 ; je pose 36, comme on voit par la figure ci-dessus.

Ensuite je passe à la seconde figure du multiplicateur qui est 3, & je multiplie encore 456 dans le même ordre, en disant : 3 fois 6 font 18 ; je pose 8 sous le même 3, mais en reculant d'un chif-

ſte, & je retiens 1. Je pourſuis : 3 fois 5 font 15, & 1 que j'ai retenu font 16; je poſe 6 & retiens 1. Enfin je dis : 3 fois 4 font 12, & un que j'ai retenu font 13, que je poſe dans leur ordre, c'eſt-à-dire, à gauche.

Cela fait, j'additionne les deux produits, qui font la ſomme de 17328, & qui eſt ce que couteront les 456 pieces de vin, à raiſon de 38 liv. le muid.

Et ſi le multiplicateur contient trois figures, ou pluſieurs autres, on obſerve le même ordre qu'à deux figures, c'eſt-à dire qu'on recule le produit de chaque figure d'un degré.

La multiplication compoſée eſt celle où, outre les livres, il y a des ſols & des deniers. Elle eſt plus difficile que la premiere : cependant pour la faire comprendre, en voici deux exemples.

On a acheté 186 livres de viande à 8 ſols la livre : on veut ſavoir quelle ſomme cela fait.

D'abord multipliez 186 liv. de viande par 8 ſ. vous aurez 1488 ſ. Retranchez par un point une figure à droite, c'eſt-à-dire, le dernier 8, & vous aurez 148 dixaines, dont la moitié eſt 74 liv. 8 ſ. Alors dites, en commençant de gauche à droite : la moitié de 14 eſt 7, & la moitié de 8 eſt 4, que vous poſe-

rez à la droite du 7 ; ce qui fera 74 liv. & le 8, figure retranchée, sera mis dans l'ordre des sols : & le tout sera 74 liv. 8 sols.

Figure de l'opération.

	186 livres de viande
à	8 s.
	148.8 s.
	74 l. 8 s.

Autre Ex. On doit	1500 liv. de pain
à	2 s. 6 d. la l.
Dites : 2 fois 1500 font	3000 s.
La moitié de 1500 fait	750
Additionnez ces 2 produits, cela fera	3750
Otez le zero de ce dernier produit, restera	375
Prenez la moitié de 375 ; & vous aurez	187 l. 10 s. qui
seront le montant de	1500 liv. de pain
à 2 s. 6 den. la livre.	

Méthode par laquelle on vient à bout de multiplier tout-d'un-coup les sols en livres.

Prenez pour ex. 135 écus
à 3 l. 14 s.

D'abord multipliez 135 par 3 l. vous trouverez 405. Ensuite, pour les 14 s. prenez la moitié qui est 7 : posez ce 7 au-dessus des 14 s. multipliez-le par 135, en disant : 7 fois 5 font 35 : doublez cette derniere figure qui est 5, & dites : 2 fois 5 font 10 ; mettez ces 10 au-dessous des 14 : retenez la premiere figure qui est 3, & réservez-la pour les livres. Continuez à multiplier vos 135 par 7, & dites : 7 fois 3 font 21, & 3 liv. que vous avez retenues font 24 ; posez 4 sous le 5, & retenez 2. Poursuivez : 7 fois 1 est 7, & 2 de retenus font 9 ; posez-les. Additionnez ces 94 avec les 405 qui sont au-dessus, vous trouverez 499 l. 10 s. qui sont la valeur de 135 écus à 3 l. 14 s.

Figure de l'opération.

	135 écus	(7)
à	3 l.	14 s.
	405	
	94	10
	499 l.	10 s.

Autre méthode de multiplier les sols en livres.

On veut savoir à quelle somme montent 253 boisseaux
à 7 l. 18 s. le boisseau.

Pour faire cette opération, posez d'abord les liv. du prix sous les dixaines de la marchandise, & mettez la moitié des sols sous la derniere figure. Ensuite multipliez l'un par l'autre : doublez la derniere figure ; au lieu de l'ajouter, comme c'est l'ordinaire, ce seront des sols qu'il faudra mettre aux sols : & additionnez les deux autres figures qui sont au-dessus ou qui précedent, & ce seront des livres.

Figure de l'opération.

	253 boiss. à 7 l. 18 s. le b.	
	79	
	227	14 s.
	1771	
montent à	1998	14 s.

Quand les prix de la marchandise ne sont que des sols simplement, il faut prendre la moitié desdits sols, & en multiplier la marchandise de la maniere ci-dessus.

Exemple. On veut ſavoir à combien montent 100 aunes à 18 ſ. l'aune.

	29
	90 0
	200
montent à	290 l.

On voit par-là que l'uſage de la multiplication eſt de trouver, par le prix d'une choſe, la valeur de pluſieurs, en telle eſpece que l'on multiplie, ſoit par livres, ſoit par ſols, ſoit par deniers. Car, ſi on a multiplié par livres, il viendra des livres, &c. Ainſi, ſi on demande la valeur de 25 aunes de drap, à raiſon de 9 liv. l'aune; il n'y a qu'à multiplier 25 aunes par 9 liv. il viendra 225 liv. au produit, pour la valeur deſdites 25 aunes, comme on voit par l'opération ſuivante.

	25 aunes
à	9 l. l'aune.
Produit. .	225 l. pour la valeur demandée.

La multiplication ſert auſſi pour réduire une grande eſpece, ſoit de monnoie, de poids, ou de meſure, &c. en

une autre moindre, afin de ſavoir combien une quantité de ces grandes eſpeces en contient de moindres; comme réduire les livres en ſols, les toiſes en pieds.

La multiplication ſert encore à l'Arpentage, ou meſure des terres, comme auſſi au Toiſé.

Ainſi, ſuppoſé que vous ayez la longueur & la largeur d'une piece de terre quarrée; ſi vous multipliez la longueur par la largeur, vous aurez la ſuperficie totale. Par exemple:

Une piece de terre a 56 toiſes de longueur, & 17 toiſes de largeur: multipliez 56 par 17, & il viendra 952 toiſes quarrées pour la ſuperficie de la piece.

Figure de l'opération.

56 toiſes de long, à multiplier
par 17 toiſes de large.

392
56

952 toiſes quarrées pour la ſuperficie.

Autre Ex. Si un mur a 57 toiſes de long, & 3 toiſes de haut, & que l'on demande combien il contient de toiſes quarrées; il faut multiplier la longueur

57 par la hauteur 3, & le produit sera 171 toises quarrées, pour le contenu dudit mur.

De la Division.

Cette regle consiste à chercher combien de fois un moindre nombre est contenu dans un plus grand nombre, & à ôter le *diviseur*, autant de fois que faire se peut, du nombre à diviser qu'on appelle *dividende*. On nomme *quotient* le troisieme nombre que l'on cherche, qui est le résultat de la regle.

Ainsi, si on vouloit diviser 36 liv. à 4 personnes, on chercheroit à séparer 36 liv. en 4 parties égales, l'une desquelles est 9. Dans cette supposition, 36 est appellé le nombre à diviser, ou le dividende; 4 est le diviseur, & 9 le quotient, parceque 9 fois 4 font 36.

Cette regle se commence à main gauche, & par des soustractions réitérées.

On doit d'abord poser le nombre à diviser, & au-dessous écrire le diviseur, & former une petite barre en demi-cercle au-devant du quotient. Exemple:

Somme à diviser.. 36
——(9 quotient
Diviseur.. 4

Il faut observer, 1°. que toutes les fois que l'on descend un nombre de la grandeur à diviser, il faut mettre un ca-

ractere au quotient, c'eſt-à-dire, le barrer de droite à gauche obliquement ; 2°. que ſi, après avoir deſcendu un caractere, le diviſeur eſt plus grand que le nombre à diviſer, on met un zero au quotient, au lieu d'un caractere.

3°. Il eſt néceſſaire d'obſerver que, lorſque la premiere figure du nombre à diviſer eſt moindre que la premiere figure du diviſeur, il faut avancer le diviſeur.

4°. Qu'il faut l'avancer d'un degré, autant de fois que chaque opération ſera achevée, ſoit qu'il ſoit compoſé de deux, trois, ou de plus de figures.

5°. Que le quotient de chaque opération ne peut être 10, ni plus, mais ſeulement 9, & au-deſſous.

6°. Qu'il faut que le reſte d'une diviſion, s'il y en a, ſoit toujours moindre que le diviſeur : autrement la diviſion ſeroit mal faite.

Exemple d'une diviſion dont le diſeur eſt compoſé d'une figure.

On veut diviſer 8785 liv. à 5 perſonnes.

J'écris 5, qui eſt le diviſeur, ſous 8, premier caractere du nombre à diviſer : mais ſi, au lieu de 8, il y avoit 4, il faudroit mettre le diviſeur 5 ſous le 7 ſuivant.

Observez encore, qu'autant de fois que l'on pose le diviseur, autant il y a de figures au quotient.

Figure de la premiere opération.

3
8785 (1
5

Les nombres ainsi disposés, on dit: en 8 combien de fois 5 ? Il y est 1 fois; & on écrit 1 au bout de la somme à diviser, & séparé par un petit demi-cercle: ensuite on multiplie le quotient par le diviseur, & on dit: 1 fois 5 est 5; ôtez 5 de 8, reste 3, que l'on écrit sur 8.

Figure de la seconde opération.

32
8785 (17
55

Dans cette opération, on avance le 5 diviseur sous le 7 suivant du nombre à diviser; ensuite on prend le 3 restant pour 30, avec le 7 suivant qui font 37; puis on dit: en 37 combien de fois 5 ? Il y est 7 fois; & on écrit 7 au quotient à la droite de 1 déja posé: puis on multiplie le quotient par le diviseur, en disant: 7 fois 5 font 35; ôtez les de 37, reste 2 que vous écrirez au-dessus du 7.

On continue d'avancer le diviſeur ſous chacun des caracteres du nombre à diviſer, & on opere comme ci-deſſus; & il vient pour quotient 1757, qui eſt la part que chacun doit avoir dans la ſomme de 8785.

Exemple d'une diviſion compoſée de deux figures.

On veut diviſer 5776 l. à 12 perſonnes.

Figure de l'opération.

	5776	(481 l. 6 ſ. 8 d.
Oter	48	
à diviſer	97	
ôter	96	
à diviſer	16	
ôter	12	
reſte	4	
à multiplier par	20 ſ.	
font	80 ſ.	
ôter	72	
reſte	8 ſ.	
à multiplier par	12	
vous aurez	96	
ôter	96	
reſte	00	

Pour faire cette regle, je dis : dans 57 combien y a-t-il de fois le diviſeur 12 ? Il y eſt 4 fois, car 4 fois 12 font 48 ; j'ôte ces 48 de 57, il reſte 9 : je le poſe au-deſſous du 8. Je deſcends le ſecond 7, je le mets à la droite du 9, & je dis : dans 97 combien y a-t-il de fois le diviſeur 12 ? Il y eſt 8 fois, car 8 fois 12 font 96 ; j'ôte ces 96 de 97, il reſte 1 ; je le poſe au-deſſous, & je deſcends à ſa droite le 6, ce qui fait 16 ; & je dis : dans 16 combien de fois 12 ? Il y eſt une fois ; je poſe cette unité au quotient, & je dis : 1 fois 12 eſt 12 ; j'ôte ces 12 de 16, il reſte 4 liv. Je les multiplie par 20, à cauſe que la liv. vaut 20 ſ. cela fait 80 ſ. je les diviſe par 12 ; il vient 6 ſ. au quotient, & il reſte 8 ſ. que je multiplie par 12 pour en faire des deniers. Je multiplie 8 par 12, parceque le ſol vaut 12 deniers ; de ſorte que les 8 ſ. font 96 den. Je diviſe ces 96 den. par 12, & il vient 8 au quotient, ſans reſte. Ainſi on aura 481 l. 6 ſ. 8 den. pour la réponſe.

Autre Ex. On veut diviſer 1620 liv. à 30 perſonnes.

Pour faire cette regle, dites : dans 162 combien y a-t-il de fois 30 ? Il y eſt 5 fois ; car 5 fois 30 font 150 : ôtez ces 150 de 162, il reſte 12. Deſcendez

le zero à la droite de 12, & vous aurez 120; & dites: dans 120 combien y a-t-il de fois le diviſeur 30? Il y eſt 4 fois, car 4 fois 30 font 120. Poſez ces 120 ſous les 120 qui reſtent à diviſer: ôtez 120 de 120, il ne reſte rien; & la réponſe eſt 54 liv.

Figure de l'opération.

Diviſer	1620 l. par 30	
ôter	150	(54 l. Quotient.
reſte	120	
ôter	120	
reſte	000	

Des Fractions.

Une fraction n'eſt autre choſe qu'une ou pluſieurs parties de quelque entier, comme 5 ſ. qui ſont le quart de 20 ſ. 15 ſ. les trois quarts, &c.

Il y a deux ſortes de fractions; les fractions arithmétiques, & les fractions vulgaires. Les fractions arithmétiques ſont celles qui ſont exprimées par les parties de l'unité, & qu'on peut appliquer à nombrer quelque choſe que ce ſoit, comme les parties d'un ſol, d'une livre, d'une aune, &c.

Les fractions vulgaires ſont les par-

ties de quelque entier qui est dans l'usage, comme 4 s. qui sont le cinquieme de 20 s. ou 2 pieds qui sont le tiers de la toise : ainsi des autres.

La fraction arithmétique est celle qui vient ensuite d'une division ; ou bien elle est proposée, selon qu'il est besoin, dans quelque opération, & se marque par deux nombres que l'on écrit l'un sous l'autre, avec une petite ligne entre deux, comme $\frac{3}{4}$, qui signifie trois quarts. Celui de dessus est appellé *numérateur* ; il dénote les parties de l'entier : & celui qui est dessous s'appelle *dénominateur* ; il montre en combien de parties l'entier est divisé, comme il se voit par la figure ci-dessus, qui marque 3 entiers à diviser par 4. De même, $\frac{3}{7}$ signifient trois septiemes ; c'est-à-dire que le tout est divisé en 7, comme 3 livres, 3 écus, &c.

Les fractions peuvent se rencontrer en trois diverses façons ; ou lorsque le numérateur est plus grand que le dénominateur, ou lorsqu'il est égal, ou lorsqu'il est plus petit. Si le numérateur est plus grand que le dénominateur, la fraction vaut plus que l'entier, comme $\frac{5}{4}$ qui sont plus que l'entier d'un quart.

S'il est égal, la fraction vaut juste l'entier, comme $\frac{4}{4}$.

Enfin, si le numérateur est plus petit que le dénominateur, la fraction vaut moins que l'entier, comme $\frac{3}{4}$: ainsi des autres.

Le dénominateur représente toujours l'entier; tellement que, quand la fraction sera grande, comme $\frac{77}{8}$, pour savoir combien ce sont d'entiers, il faut diviser le numérateur 77 par le dénominateur 8, & il viendra 9 au quotient, c'est-à-dire 9 entiers, & il restera 5 à diviser par 8, c'est-à-dire, $\frac{5}{8}$; & le tout sera 9 entiers & $\frac{5}{8}$ parties de telle chose que l'on voudra diviser, soit de livres, de toises, &c.

Mais en matiere de fraction, il n'y a que le dernier dénominateur qui vaille un entier.

La réduction en matiere de fraction, consiste à réduire une grande fraction en une moindre dénomination; c'est-à-dire, trouver de plus petits nombres que ceux par lesquels la fraction proposée est exprimée, & qui fassent la même valeur, puisque les nombres qui sont en même raison, font les fractions égales, & qu'il est plus facile d'opérer par une petite fraction, que par une grande. Par exemple : $\frac{9}{12}$ sont égaux à $\frac{3}{4}$ auxquels ils sont réduits.

De la Regle de Trois, ou de Proportion.

Cette regle, qui fait tant d'honneur à l'esprit de l'homme, est d'un usage fort étendu dans les comparaisons des nombres, des forces mouvantes, &c. Cette proportion est un assemblage de plusieurs raisons comparées. Le rapport d'un nombre à un autre, ou d'une ligne à une autre, est ce qu'on appelle *raison*. Par exemple : la raison de 6 à 12 est d'être moitié de 12 : ainsi la proportion est la comparaison qu'on fait du rapport qui est entre deux termes, avec la raison qui se trouve la même entre deux autres.

Cette comparaison est composée de quatre différens termes, dont deux sont les deux *extrêmes*, & les deux autres les deux *moyens*. Par exemple : dans cette proportion : 1 est à 3 comme 6 est à 18, 1 & 18 sont les deux extrêmes, 3 & 6 sont les deux moyens.

La propriété singuliere de cette regle consiste en ce que le produit des extrêmes multipliés l'un par l'autre, est le même que le produit des moyens multiplié l'un par l'autre. Par exemple : dans cette proportion ci : 2 est à 4 comme 3 est à 6, les extrêmes 2 & 6 étant multipliés l'un par l'autre, le pro-

duit eſt 12 ; & les moyens 4 & 3 donnent pareillement 12 pour produit. Or, de cette égalité du produit des extrêmes, on a tiré ce profit, qu'en aſſemblant les trois premiers termes d'une proportion, on vient à bout de ſavoir quel eſt le quatrieme terme, quoique inconnu. En un mot, pour faire cette regle, il faut ſeulement multiplier enſemble les deux derniers nombres, & diviſer ce qui viendra par le premier.

Voici une regle qui ſervira d'exemple.

Trois Ouvriers ont conſommé cette année 80 boiſſeaux de bled ; je veux ſavoir combien 12 en conſommeront une autre année. Je dis donc : 3 eſt à 80 comme 12 eſt à un quatrieme terme que je veux trouver. Que fais-je pour cela ? Je multiplie les deux moyens l'un par l'autre, ſavoir, 12 par 80, & je trouve 960. Or, de même que 80 ſe trouve 12 fois dans 960, il faut néceſſairement que le nombre de fois que je trouverai 3 dans ce produit, ſoit le quatrieme terme que je cherche : ce dont je ne pourrai douter, ſi ce quatrieme terme, multiplié par 3, donne le même produit que les moyens. Je cherche donc en 960 combien de fois 3 ; je l'y trouve 320 fois. Or 320 multipliés par 3 donnent le même pro-

duit, ſavoir, 960 : donc 320 eſt le quatrieme terme que je cherchois, & que j'ai découvert.

Cette regle eſt encore appellée *regle de proportion*, parcequ'il y a même raiſon du quatrieme nombre au troiſieme, que du ſecond au premier ; c'eſt-à-dire que, ſi le premier eſt double du ſecond, le troiſieme ſera auſſi double du quatrieme ; s'il eſt triple, le troiſieme ſera triple du quatrieme ; s'il eſt quadruple, ce troiſieme ſera quadruple du quatrieme, &c. De même, ſi le premier n'eſt que la moitié, ou le tiers, ou le quart, &c. du ſecond, le troiſieme ne ſera que la moitié, ou le tiers, ou le quart, &c, du quatrieme.

Par ce que nous venons de dire, on voit que cette regle contient toujours au moins trois termes ; que l'on s'en ſert pour trouver un quatrieme ; que le quatrieme eſt toujours au troiſieme, comme le ſecond eſt au premier ; ou que le premier eſt au ſecond, comme le troiſieme eſt au quatrieme ; enfin que le produit des extrêmes, (ſavoir, le premier & le quatrieme terme) eſt égal au produit des moyens, qui ſont ceux du milieu.

Premiere opération.

Si 1 aune coute	150 liv.
combien	2 aunes ?
Réponse...	300 l.

Je pose la regle de trois comme ci-dessus, & je dis : 1 est le premier terme, 150 sont le second terme, 2 sont le troisieme terme : or, pour trouver le quatrieme terme qui est 300, on multiplie le second terme 150 par le troisieme terme 2, & il vient 300 au produit ; lesquels 300 doivent être divisés par le premier terme : & comme 1 est contenu 300 fois dans 300, la réponse est 300, pour le quatrieme terme proportionnel.

Seconde opération.

Si 12 aunes ont couté	150 l.
combien couteront	20 aunes ?

Diviser 3000 par 12.

```
3000 par 12.
24
——   (250 l.
 60
 60
——
 00
```

Pour faire cette regle, j'ai multiplié le second terme 150 par le troisieme

terme 20, & il eſt venu 3000 au produit, que j'ai diviſé par le premier terme 12; & il eſt venu au quotient 250 l. de même nature que le ſecond terme 150 l.

Troiſieme opération.

Si 60 Ouvriers font en un jour 150 toiſes d'ouvrage, combien 40 autres en feront-ils ?

Si 60 donnent	150
combien	40 ?
Diviſer	6000 par 60.
	60 (100 Quot.
	0000

Suivant cette opération, on multiplie 150 par 40, il vient 6000 à diviſer par 60, & la réponſe, ou quotient, eſt 100 toiſes que feront 40 autres.

De la Progreſſion Arithmétique.

LA PROGRESSION ARITHMÉTIQUE n'eſt autre choſe qu'une ſuite de nombres qui ſe ſurmontent l'un l'autre naturellement par égale différence, comme 1, 2, 3, 4, 5, &c. ou 2, 4, 6, 8, &c: ou 3, 6, 9, 12, &c. Lorſque les excès du premier au ſecond, du ſecond au troiſieme ſont égaux, cette progreſ-

ſion s'appelle *continue ;* mais ſi l'excès ou la différence du premier au ſecond eſt égale à celle du troiſieme au quatrieme, & ainſi de deux en deux, ſans conſidérer les intermoyens, elle s'appelle *diſcontinue* Exemple.

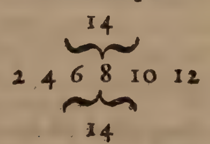
Progreſſion continue.

2 . 5 . 8 . 11 . 14 . 17 . 20

Progreſſion diſcontinue.

4 . 7 . 8 . 9 . 10 . 13 . 14

En toute progreſſion arithmétique, continue ou diſcontinue, quand les termes ſont en nombre pair, la ſomme des termes eſt égale à la ſomme des intermoyens également diſtans des extrêmes, comme on voit par cet exemple.



Pour avoir la ſomme de tous les termes d'une progreſſion arithmétique continue, il faut ajouter le premier & le dernier enſemble, & multiplier la ſomme par la moitié du nombre des termes; le produit donnera la ſomme de tous les nombres. Exemple :

4 6 8 10 12 14 16 18

On

On voit que la ſomme des deux extrêmes eſt 22, la multitude des ſommes eſt 8, dont la moitié eſt 4 : Multipliant donc 22 par 4, le produit ſera 88 pour la ſomme de tous les termes.

L'ALGEBRE.

L'ALGEBRE eſt une partie des Mathématiques. Cette ſcience fait ſur la grandeur en général exprimée par les lettres de l'alphabet, toutes les mêmes opérations que l'Arithmétique fait ſur les nombres. Les caracteres qu'elle emploie ne ſignifiant rien par eux-mêmes, peuvent déſigner toute ſorte de grandeur ; ce qui eſt un des principaux avantages de cette ſcience. Outre les lettres, elle ſe ſert encore de certains ſignes qui abregent infiniment ſes opérations, & qui les rendent beaucoup plus claires.

On peut, par le moyen de l'Algebre, réſoudre la plupart des problêmes des Mathématiques, pourvu qu'ils ſoient de nature à pouvoir être réſolus.

L'Algebre vulgaire, ou des Anciens, ſe ſert des nombres pour la ſolution des problêmes : la ſpécieuſe, ou moderne, emploie les lettres de l'alphabet pour déſigner les formes des choſes ſur leſquelles elle exerce ſes raiſonnemens.

Les lettres repréſentent, chacune en particulier, des lignes ou des nombres, ſelon que le problême eſt de Géométrie ou d'Arithmétique ; & enſemble elles repréſentent des plans, des ſolides.

S'il y a deux lettres pareilles, comme *aa*, elles déſignent un quarré : s'il y a trois lettres, comme *abc*, elles repréſentent un ſolide, & un parallelipipede rectangle, dont les trois dimenſions ſont exprimées par *abc* : la longueur par *a*, la largeur par *b*, la profondeur par *c* ; enſorte que, par leur multiplication, elles produiſent le ſolide *abc*. Voici les principales notes de l'Algebre.

$+$ ſignifie plus : ainſi $9+3$ veut dire 9 plus 3. $-$ ſignifie moins : ainſi $14-2$ veut dire 14 moins 2. $=$ eſt la note de l'égalité : ainſi $9+3=14-2$ veut dire 9 plus 3 eſt égal à 14 moins 2. Ces quatre points :: entre deux termes devant & deux termes après, marquent que les quatre termes ſont en proportion géométrique : ainſi 6 . 2 :: 12 . 4 veut dire, comme 6 eſt à 2, ainſi 12 eſt à 4.

Il y a encore pluſieurs autres notes de l'Algebre, qu'il ſeroit trop long & inutile de rapporter pour la plupart des Lecteurs.

L'Algebre ſert à réſoudre les queſtions difficiles d'Arithmétique & de Géométrie.

LA GÉOMETRIE.

LA GÉOMÉTRIE eſt la ſcience du corps conſidéré en général & d'une maniere abſtraite, ſans faire attention à ſes différentes qualités ſenſibles, qui font que les corps ſont différens les uns des autres, mais ſeulement à ſes dimenſions, à ſa longueur, à ſa largeur, & à ſa profondeur.

Elle traite donc 1°. de la premiere eſpece d'étendue qui eſt la longueur ; ce qui comprend les lignes droites & circulaires. 2°. De la largeur ; ce qui a pour objet les ſurfaces les plus ſimples, qu'on nomme *plans*, & qui ſont bornées par des lignes droites, ou par des cercles. 3°. Elle applique aux lignes, aux plans & aux ſolides, les propriétés de la grandeur en général. 4°. Elle explique les raiſons & les proportions des lignes droites, des cercles & des ſurfaces droites & planes. 5°. Elle traite de la troiſieme eſpece d'étendue, c'eſt-à-dire, des ſolides ; comme ils ſe forment & ſe meſurent.

Les principes ſur leſquels la Géométrie eſt fondée ſont en petit nombre. Elle ne parle d'abord que de choſes

ſimples & faciles à connoître : telles ſont, par exemple, les idées qui roulent ſur la ligne droite & les cercles ; que le tout eſt égal à ſes parties ; que deux grandeurs égales à une même grandeur, ſont égales entre elles. Mais ces vérités, quoique communes, ſont des ſources fécondes de pluſieurs démonſtrations ; ſavoir, par exemple, que ce qui eſt contenu dans une grandeur, ne peut être plus grand que cette grandeur ; que deux grandeurs qui conviennent en tout, lorſqu'on les poſe l'une ſur l'autre, ſont égales.

De la Géométrie ſpéculative.

La Géométrie ſpéculative compare les différentes lignes les unes avec les autres, & elle en détermine l'égalité ou l'inégalité.

C'eſt ainſi qu'elle apprend qu'il y a une infinité de lignes courbes qui ne ſont pas des cercles, & qui font une infinité de ſurfaces & différens ſolides. Par exemple : quand on coupe de biais un cylindre, la figure de cette ſection eſt une Ellipſe ou un Ovale : quand on coupe de biais & entiérement un cône, c'eſt-à-dire, une figure faite comme un pain de ſucre, la figure de cette ſection eſt encore une Ellipſe. Si, en coupant

un de ses côtés, la section est parallele à l'autre, c'est une parabole : si la section n'étoit pas parallele à l'un des côtés du cône, & que cependant il ne fût pas entiérement coupé de biais, ce seroit une hyperbole. Les lignes qui terminent ces trois figures sont les plus considérables des lignes courbes.

Il y a une maniere de connoître toute sorte de lignes courbes; c'est en les regardant comme composées d'une infinité de petites lignes droites, toutes si petites, qu'elles ne le peuvent être davantage. Par exemple : dans un cercle polygone, c'est-à-dire, dans une figure de plusieurs côtés renfermée dans un cercle, si ces côtés étoient infinis en nombre, on pourroit supposer sans erreur, que chacun de ses côtés ne différeroit pas de la courbe à laquelle il répondroit, ou que cette différence ne seroit rien. Cette maniere d'expliquer les lignes courbes, en les considérant comme composées de petites lignes droites, est ce qu'on appelle la méthode des indivisibles, ainsi nommée parce-qu'on suppose des parties si petites, qu'elles ne se peuvent plus diviser. Elles le pourroient être, absolument parlant; mais la supposition ne peut causer d'erreur. Cette méthode est très féconde,

& par elle on démontre des choses très difficiles : c'est à cette méthode que se rapporte celle des infiniment petits.

Pour connoître les propriétés d'une figure comprise entre des lignes courbes, on prend à volonté une de ses parties infiniment petites, qui est la différence de sa courbe avec la ligne droite avec laquelle on le compare : c'est à cette partie qu'on donne le nom de *différentielle*, & qu'on exprime en termes algébriques. C'est ce calcul des différentielles que M. le Marquis de l'Hôpital enseigne, & dont il se sert pour démontrer des choses que les Anciens n'ont point connues. Il explique ce calcul dans son Livre *Des infiniment petits*. On nomme *calcul intégral* celui avec lequel on trouve tout-d'un-coup la somme infinie des petites parties dont on conçoit qu'une quantité est composée, c'est-à-dire, de toutes les différentielles qu'on y peut concevoir. MM. Newton & Leibnitz ont inventé ce calcul intégral ; & M. Carré de l'Académie des Sciences, l'a expliqué dans un Livre fait exprès.

La Géométrie fait la même chose pour les surfaces. Elle démontre, par exemple, qu'un triangle est la moitié d'un parallélograme de même base &

de même hauteur ; que deux cercles ſont entre eux comme les quarrés de leurs diametres ; c'eſt-à-dire que, ſi l'un eſt trois fois plus grand que l'autre, le premier cercle contient neuf fois plus d'eſpace. Elle fait les mêmes conſidérations ſur les ſolides, ou maſſes des corps. Elle fait voir, par exemple, qu'une ſphere ou un globe eſt les deux tiers du cylindre circonſcrit, c'eſt-à-dire qu'il a même hauteur & même largeur que le globe ; que ces globes ſont entre eux comme les cubes de leurs diametres. Si, par exemple, le diametre d'un globe eſt quatre fois plus grand que celui d'un autre, le premier globe a ſoixante-quatre fois plus de maſſe que le ſecond : ainſi, s'ils ſont de même matiere, il peſera ſoixante-quatre fois plus que l'autre, parceque 64 eſt le cube de 4.

De la Géométrie pratique.

La Géométrie pratique eſt fondée ſur la théorie de la Géométrie ſpéculative : elle s'applique à meſurer les trois eſpeces d'étendue, lignes, ſurfaces & ſolides quelconques. Elle enſeigne, par exemple, à prendre la hauteur d'une tour dont le pied eſt inacceſſible ; la largeur d'une riviere, ſans approcher de

l'autre bord ; à tracer une figure sur la terre ; à prendre le plan d'une maison, d'une ville, d'un champ, d'une forêt ; comment on divise une surface en autant de parties que l'on veut, dont l'une est double ou triple d'une autre. Elle enseigne le jaugeage des vaisseaux, & la maniere de trouver la capacité de tous les autres pour renfermer les liqueurs. Elle mesure encore le globe de la terre, en déterminant la grandeur de sa circonférence & la longueur de son diametre. Elle fait connoître la distance de la lune à la terre : elle mesure même celle du soleil & sa grandeur par rapport au globe céleste.

La Géométrie a des termes & des signes qui lui sont propres, & par lesquels elle explique ce qu'elle veut prouver : tels sont les axiomes, les définitions, les théorêmes, les problêmes, les lemnes, les corollaires, &c.

L'axiome est une vérité claire & constante, qu'on connoît sans étude, & dont tout le monde convient : par ex. *Le tout est plus grand que sa partie.* La définition est une proposition qui détermine la signification d'un mot, ou qui donne une notion distincte de la chose qu'on veut que ce mot signifie. Le théorême est une proposition dont il faut dé-

montrer la vérité, & qui fait connoître les propriétés de la grandeur. Le problême est aussi une proposition qu'il faut démontrer, mais dans laquelle il s'agit de réduire en pratique ce qui est énoncé dans un théorême, & de prouver qu'on a fait ce qu'on avoit promis de faire. Le lemne est une proposition qui n'est au lieu où elle est, que pour servir de preuve à d'autres qui suivent. Le corollaire est une proposition qui n'est que la suite d'une autre précédente.

Les signes que la Géométrie emploie sont les suivans.

Cette marque + signifie plus: $A + B$, c'est-à-dire, A plus B. Celle-ci — signifie moins: $A - B$, c'est A moins B.

Cette marque = signifie l'égalité: ainsi $C = D$ signifie que C est égal à D.

Ces signes > ou < indiquent qu'une grandeur est plus grande ou plus petite qu'une autre: plus grande, lorsque l'ouverture est du côté de cette grandeur: plus petite, lorsque la pointe est tournée vers elle. Ainsi $A > B$ signifie que A est plus grand que B, & réciproquement que B est plus petit que A.

× est le signe de la multiplication: ainsi $A \times D$ signifie A multiplié par D.

Maniere dont on propose un Axiome.

Exemple : *Les grandeurs égales à une même grandeur sont égales entre elles.*

Supposé que A=Z, & B=Z ; c'est-à-dire que A soit égal à Z, & que B soit aussi égal à Z ; alors A & B sont deux grandeurs égales. On exprime ainsi ce raisonnement : Si A=Z & B=Z ; ou, ce qui est la même chose, si A=Z=B, donc A=B.

On se sert d'instrumens dans la Géométrie pratique. Il y en a pour le cabinet ; par exemple, pour diviser sur le papier exactement & promptement une ligne, un cercle, en autant de parties qu'on veut, & pour trouver des figures qui aient entre elles quelque proportion. L'instrument dont on se sert pour cela est le Compas de proportion dont Ozanam a expliqué l'usage. A l'égard de la terre, lorsqu'il est nécessaire d'arpenter, de mesurer des hauteurs ou des profondeurs, de tracer des figures ou des plans, on a des instrumens pour prendre les angles que fait le rayon visuel, par lequel on voit l'objet que l'on veut mesurer, avec quelques lignes qui sont sur la terre ou sur l'instrument dont on se sert. Car lorsque les Géometres connoissent, par exemple, la va-

leur d'un côté & deux angles d'un triangle, ils déterminent sur le champ quelle est la valeur du troisieme angle & la longueur des deux autres côtés; ou s'ils connoissent deux côtés & un angle, ils savent ce que valent les deux autres angles & le côté qu'ils ne connoissent point. Ainsi toute la Géométrie pratique se réduit à mesurer des triangles : voilà pourquoi plusieurs Auteurs ont donné le nom de *Trigonométrie* aux Traités qu'ils ont faits sur cette partie de la Géométrie.

Les principaux instrumens dont on se sert en Géométrie pour prendre des mesures, sont la Regle, le Compas, l'Equerre, la Fausse Equerre, le Rapporteur, l'Aplomb, l'Echelle, & le Graphometre.

LA REGLE, qui est ordinairement de bois, sert pour voir si ce que l'on mesure est droit : elle sert à tracer des lignes droites.

LE COMPAS est composé de deux branches qui jouent par un bout sur un clou qui les assemble : on s'en sert pour tracer un cercle, & prendre la distance de deux points.

L'EQUERRE est un instrument qui sert à construire & à mesurer un angle droit ou de 90 degrés : il est composé de

deux regles, dont l'une est élevée perpendiculairement au-dessus de l'autre, & est immobile. Lorsque ces deux regles sont mobiles au moyen d'une charniere, l'instrument s'appelle une *Fausse-Equerre*, laquelle sert à construire toutes sortes d'angles, aigus & obtus. Selon l'ouverture qu'on donne aux deux regles, elles fournissent une oblique, ou une perpendiculaire.

LE RAPPORTEUR est un des plus importans instrumens de Géométrie : on l'appelle ainsi parcequ'il sert à rapporter sur le papier les ouvertures des angles trouvés sur les plans des places à mesurer, pour connoître par ce moyen toutes sortes de superficies. C'est un demi-cercle de cuivre divisé en 180 parties égales, appellées degrés, par lesquels on peut connoître toute sorte d'ouvertures d'angles. Car si on pose la base ou le diametre dudit instrument sur le côté de quelque figure géométrique, ensorte que son centre soit directement à l'extrémité de l'angle dont on veut prendre l'ouverture avec le compas, la circonférence marquera l'ouverture de cet angle : & ainsi des autres.

Il faut ici jetter les yeux sur la figure du Rapporteur, pour comprendre facilement ce que nous disons de l'effet

admirable de cet inſtrument. *Voyez la figure* I.

On veut, par exemple, trouver un angle droit, par le moyen du Rapporteur, ſur une ligne droite donnée. Pour cela, il faut poſer la baſe de l'inſtrument ſur cette ligne droite, & poſer le centre au point où l'on ſe propoſe de faire l'angle droit, commençant de compter depuis 10 juſqu'à 90 degrés, & poſer un point à l'extrémité des 90; enſuite tirer une ligne droite depuis le centre où le Rapporteur eſt poſé, juſqu'au point: & cette ligne donnera l'ouverture requiſe.

De ſorte que, lorſqu'on a poſé cet inſtrument ſur quelque figure que ce ſoit, on a par ſon moyen l'ouverture de toute ſorte d'angles: choſe très néceſſaire pour lever les plans des villes, pour meſurer auſſi les ſujets acceſſibles & inacceſſibles.

A l'égard de l'échelle qui eſt marquée le long de la baſe du Rapporteur, elle ſert pour réduire les grandes meſures à de plus petites.

En un mot, on prend ſur le Rapporteur, avec le compas, le nombre de degrés dont on a beſoin, pour les rapporter ſur le papier.

L'APLOMB eſt un cordon terminé par

un plomb, & qui pend le long d'une petite planche. En l'appliquant contre un mur, on voit si la direction du mur est perpendiculaire à l'horison, par le poids du plomb; car le poids est toujours retenu, par sa direction, à 90 degré de l'horison.

Le Niveau a la figure à-peu près d'un barometre. C'est une longue barre portée sur une regle qui lui sert de pied: sur la longueur de la barre est un cordon attaché par le haut, & terminé par un plomb qui trouve de quoi se loger dans un creux pratiqué sur la barre, & y demeure suspendu. La regle inférieure sert pour représenter l'horison, & elle lui est parallele quand le cordon est perpendiculaire à la regle: or il l'est lorsque le plomb reste dans son creux; car s'il en sort en s'inclinant, c'est que la regle panche plus d'un côté de l'horison que de l'autre. On se sert du Niveau pour avoir une surface parallele à l'horison.

L'Echelle est un instrument semblable à une planche quarrée, sur laquelle on a tracé onze lignes en travers, ou horisontalement, & huit lignes de haut en bas, mais en lignes diagonales. *V. la figure 2.*

Le côté de la regle A B, qui est di-

visé en espaces égaux, représente des dixaines, comme 10, 20, 30, &c. & ils sont à l'égard de cette ligne AB, ce que sont les toises, les perches, les lieues à l'égard d'une longueur plus grande.

Ainsi, si vous voulez prendre en petit sur cette Echelle la valeur de 23 toises ou de 23 lieues, appuyez d'abord une pointe du compas sur la derniere ligne AB, au point 20; après quoi, en suivant la diagonale qui y répond, portez l'autre pointe sur la parallele 3, au point d'intersection marqué Z, l'ouverture du compas vous donnera la ligne 20 Z, c'est-à dire, les 23 toises, on les 23 lieues demandées. Si vous voulez en avoir 58, appuyez une des pointes du compas sur la ligne AB, au point 50, en suivant la diagonale qui y répond: portez ensuite l'autre pointe sur la parallele 8, au point d'intersection marqué Y, vous aurez 58 toises, ou lieues.

LE GRAPHOMETRE est un demi-cercle de cuivre, divisé en 180 degrés, & accompagné d'une regle appellée *alidade*, qui joue sur son centre. Il regne une ligne sur toute la longueur de l'alidade & sur son juste milieu, qui marque exactement le degré ou la minute

dont on a besoin : on l'appelle *ligne de foi*. Aux deux bouts de cette ligne sont deux pinules, ou petites lames de cuivre élevées perpendiculairement, & percées, pour chercher par ces ouvertures l'objet dont on a besoin. Elles montrent, par le degré qui correspond à leurs ouvertures, de combien de degrés précisément est l'angle qui se trouve entre cet objet & un autre vers lequel on a dirigé le bout du diametre. Au lieu de pinules, on se sert quelquefois de deux lunettes, l'une immobile & couchée le long de la ligne de foi, l'autre mobile, comme l'alidade, & qui indique sur les divisions du Graphometre, l'ouverture de l'angle que forment les deux objets qu'on observe. On peut placer le Graphometre horisontalement ou verticalement, à l'aide d'une vis qui est placée sous l'instrument. *V. la fig. 3.*

Le Quart de cercle est un instrument qui sert à prendre les angles & le élévations, tant sur mer que sur terre. Il est de cuivre, & divisé en 90 degrés ; c'est la quatrieme partie de la circonférence d'un cercle qui contient 90 degrés, lesquels font l'ouverture de l'angle droit.

Les mesures sont la ligne, formée de 12 points.

Le pouce, qui eſt de 12 lignes.

Le pied, qui eſt de douze pouces.

La toiſe courante, qui eſt de 6 pieds.

La perche, qui eſt de 18 pieds, ou 3 toiſes, ſelon la meſure de Paris, & ailleurs.

La lieue la plus petite eſt de 2000 toiſes; la moyenne eſt de 2282, & 25 de ces lieues répondent à un degré du méridien. Les grandes ſont de 2853.

On donne le nom de *grandeur* ou *dimenſion* aux trois côtés par leſquels on meſure les corps; ſavoir, la longueur, la largeur & la profondeur. Une ſuite de lignes fait une ſurface qui a largeur & longueur, mais point de profondeur: c'eſt ce qu'on appelle l'*étendue*. Pluſieurs ſurfaces appliquées l'une ſur l'autre forment l'épaiſſeur ou le corps ſolide.

Tout le monde entend aſſez ce que c'eſt qu'une ligne droite, une courbe, le cercle, le centre, la circonférence.

On appelle *rayon* la ligne tirée du centre à la circonférence.

Le diametre du cercle eſt la ligne qui paſſe par le centre du cercle & aboutit à deux points oppoſés de la circonférence: d'où il ſuit que toute ligne qui ne paſſe point par le centre eſt moindre que le diametre.

L'arc du cercle eſt une portion de ſa circonférence. Le ſecteur eſt une portion de cercle compriſe entre un arc & deux rayons. La corde eſt une ligne tirée d'un bout de l'arc à l'autre, & ſur laquelle l'arc appuie ſur ſes deux extrémités. Le ſegment eſt une portion de cercle compriſe entre un arc & une corde.

On appelle *tangente* la ligne qui touche la circonférence d'un cercle en un point. Elle forme avec le diametre du même cercle deux angles droits.

On appelle *ſécante* la ligne qui traverſe le cercle & qui en ſort.

Le cercle ſe partage en 360 portions égales qu'on nomme *degrés*, leſquels ſe diviſent en deux demi-cercles de 180 degrés chacun, en trois tiers de 120 degrés, en quatre quarts de 90 degrés, en ſix demi-tiers de 60, en huit demi-quarts de 45 degrés, &c. On diviſe encore chaque degré en 60 minutes, chaque minute en 60 ſecondes, chaque ſeconde en 60 tierces, &c. & toujours de ſuite, ſi les parties peuvent être encore ſubdiviſées. Par ces diviſions on parvient à exécuter en grand ce que l'on n'a meſuré qu'en petit.

La ligne perpendiculaire eſt celle qui tombe de haut en bas ſur une autre

ligne, ſans incliner d'une part plus que de l'autre. Le cercle ſert à trouver la perpendicularité d'une ligne ſur une autre.

La ligne oblique eſt toute ligne qui, tombant ſur une autre ligne, incline plus vers une de ſes extrémités, que vers l'autre.

La ligne parallele eſt celle qui eſt également diſtante d'une autre ligne. Ainſi les cercles & les arcs de cercle ſont paralleles, lorſqu'ils ſont tracés du même centre : on les appelle alors *concentriques*.

Un angle eſt une ligne droire qui tombe perpendiculairement ſur une autre ligne droite, mais horiſontale. Il forme de chaque côté deux angles droits de 90 degrés chacun. *V. la fig.* 4.

L'angle droit eſt celui qui embraſſe 90 degrés. L'angle obtus en embraſſe davantage. L'angle eſt aigu s'il en renferme moins.

Quand on connoît la valeur d'un des deux angles qui partagent un demi-cercle, ou un quart de cercle, on ſait la valeur de l'autre, qui eſt le ſurplus du premier nombre juſqu'à 90 degrés dans le quart de cercle, ou ſon ſupplément juſqu'à 180 degrés dans le demi-cercle. De plus, ſi dans un demi-cercle par-

tagé en trois angles, vous en connoissez deux, l'un, par exemple, de 50, l'autre de 25, vous connoissez aussi le troisieme; car en ôtant 25 & 50 de 180, le supplément qui est 105 sera la juste valeur de cet angle.

Un triangle est une figure qui a trois angles & trois côtés, ou bien c'est un espace renfermé entre trois lignes unies en trois angles. On s'en sert pour mesurer toute sorte de grandeurs, parceque les côtés connus font connoître les angles, & que les angles connus donnent la connoissance des côtés que l'on ne connoissoit point.

Les propriétés d'un triangle sont celles-ci :

1°. Les trois sommets de tout triangle sont nécessairement trois points d'une circonférence de cercle : & comme il est aisé de connoître la valeur de trois arcs, on s'en aide pour connoître la valeur des angles qui y répondent. 2°. Comme ces trois angles sont à la même circonférence, ils ont pour soutien les trois arcs qui forment le cercle : ainsi ils ont pour mesure la moitié de tout le cercle.

De-là il suit que tout triangle a ses trois angles égaux à deux droits, ayant pour mesure la moitié du tout.

Dans le triangle, on nomme *baſe* ou *hypothénuſe* le côté oppoſé au plus grand angle. De-là il ſuit que dans tout triangle rectangle, c'eſt-à-dire, un quarré long qui a ſes quatre angles droits, le quarré de l'hypothénuſe eſt égal aux quarrés des deux autres côtés.

Un triangle équiangle, c'eſt-à-dire, dont les trois angles ſont égaux, les a tous trois aigus; & ces angles ont 60 degrés pour meſure, étant poſés ſur un arc de 120 degrés.

Un triangle iſocele, c'eſt-à-dire, qui a deux côtés égaux, a de même deux angles égaux. Ainſi, qui connoît un angle les connoît tous trois.

Dans tout triangle, il ſuffit de connoître la valeur d'un angle & la longueur de deux côtés, pour connoître l'autre côté & les deux angles qui reſtent: car connoître un angle & la longueur de deux côtés, c'eſt connoître le point de la circonférence du cercle d'où partent ces deux côtés, & les deux autres points où ces côtés aboutiſſent.

Autres Figures géométriques.

Le parallélograme eſt une figure quadrilatere dont les côtés oppoſés ſont paralleles.

Les parallélogrames ſont toujours le

double d'un triangle. On appelle *diagonale* la ligne ou la base qui passe d'un des angles du parallélograme à l'angle opposé, & le partage en deux triangles égaux.

Le quarré a quatre angles droits, & quatre côtés paralleles égaux.

Le rectangle est un quarré long qui a ses quatre angles droits, & ceux de ses côtés qui sont opposés, égaux & paralleles.

Le rhomboïde a deux angles opposés aigus & deux obtus. Ses côtés sont égaux, & les opposés sont paralleles.

Voyez les fig. 5, 6, 7 & 8.

La Géométrie pratique apprend encore à mesurer les distances, les hauteurs, les terreins réguliers & irréguliers.

Par exemple : si on veut tracer un angle égal à un autre angle qu'on a observé sur le terrein ; considérez exactement la valeur de cet angle. Supposez qu'il est de 30 degrés. Tirez sur le papier (*fig.* 9.) une ligne indéfinie AB : ensuite portez le compas, avec une ouverture égale au demi-diametre d'un rapporteur, au point A ; & de ce point pris pour centre, décrivez l'arc indéfini CD. Après quoi, prenez avec le compas, sur la circonférence du rap-

porteur, l'intervalle de 30 degrés, & portez cet intervalle de C en D. De ce point D tirez la ligne DA; & l'angle CAD fera de 30 degrés, puifqu'on l'a pris fur le rapporteur, dont AC eft le rayon, & l'arc CD de 30 degrés.

Maniere de méfurer les hauteurs, tant acceffibles, qu'inacceffibles.

Soit pofée pour exemple une tour ou clocher duquel on peut approcher. Pour en trouver la hauteur, il faut aller jufqu'au pied, puis reculer en droite ligne jufqu'à ce que vous apperceviez la fommité ou pointe du clocher. (*V. la fig.* 10.) Dès que la pointe eft apperçue, pofez votre équerre verticalement & bien perpendiculairement fur l'horifon, enforte que, par le diametre dudit inftrument qui eft parallele à la ligne fur terre, vous voyiez un point à la tour qui fera à la hauteur de l'œil, & par l'autre pinule le fommet de cette même tour; alors vous aurez l'ouverture de l'angle; & la ligne de la bafe avec la hauteur de la tour formeront un triangle rectangle.

Maintenant pour trouver l'angle du fommet, il faut ajouter les deux angles de la bafe; & la fomme étant fouftraite

de 180 degrés, le reste sera l'angle du sommet.

Puis mesurez depuis votre instrument jusqu'au milieu du clocher, perpendiculairement sous la croix, y ajoutant la hauteur de votre instrument : rapportez ensuite le tout au petit pied sur le papier, c'est-à-dire, en réduisant les grandes mesures à de plus petites. Tirez une ligne occulte qui sera la base de votre triangle : divisez cette ligne en autant de parties que vous en avez trouvé sur le terrein ; faites-y tomber une perpendiculaire tirée à l'infini. Puis à l'autre extrémité de cette base, formez l'angle trouvé, par le moyen du rapporteur, & tirez sur cet angle une ligne à l'infini, qui fera section à l'autre ligne son opposée, ou perpendiculaire, qui clôra ledit triangle. Ensuite prenez la longueur de votre base avec le compas, & la transportez sur la ligne perpendiculaire. Si la ligne est égale à la base, c'est une marque certaine que c'est la même longueur de la base ; & ainsi, si elle est plus grande ou plus petite, vous en trouverez la valeur sur l'échelle donnée.



Maniere

Maniere de prendre la hauteur des ſujets inacceſſibles, comme une tour, ou la largeur d'une riviere, &c.

Il faut pour cela faire deux ſtations; ſuppoſé que le terrein où l'on eſt ſitué ſoit à niveau du ſujet à meſurer, & que l'on apperçoive la ſommité, & ſituer ſon inſtrument de maniere que l'on ait la liberté de faire ces deux ſtations, & pour cela mettre un piquet à la place de l'inſtrument, en remarquant l'ouverture de l'angle; puis reculer en droite ligne, regardant toujours le piquet & le ſujet à meſurer où vous avez terminé votre point. Cela fait, opérez comme ci-deſſus, obſervant toujours l'angle : puis meſurez la diſtance d'entre les deux ſtations, qui compoſent un triangle, de la maniere que nous avons dit : ajoutez à cette diſtance deux fois la hauteur du bâton, & par-là vous aurez la hauteur du ſujet, comme auſſi la largeur d'une riviere, la diſtance d'un lieu à un autre, & même pour lever le plan des Places. Que ſi le ſujet n'eſt pas de niveau à l'horiſon où l'on eſt ſitué, il faut conſidérer à-peu-près l'élévation où l'on eſt, & l'ajouter avec la hauteur trouvée, pour rendre le tout égal : & ſi l'on eſt ſitué plus bas, il

faut ôter la différence de la hauteur trouvée.

De la Progreſſion Géométrique.

LA PROGRESSION GÉOMÉTRIQUE eſt celle dont le premier terme eſt au ſecond comme le troiſieme eſt au quatrieme. Par exemple : 2 eſt à 4 en même raiſon que 4 eſt à 8, parceque 2 eſt contenu 2 fois en 4, & 4 eſt auſſi contenu 2 fois en 8.

On l'appelle *progreſſion continue*, quand le premier terme eſt au ſecond comme le troiſieme eſt au quatrieme.

Dans la progreſſion géométrique, ſi pluſieurs nombres ſont proportionnels continuement, la multiplication des extrêmes eſt égale à la multiplication de ceux d'entre deux qui ſont également éloignés des mêmes extrêmes.

Exemple. 2 4 8 16 32 64.

La multiplication de 2 par 64 eſt égale à la multiplication de 4 par 32, & à celle de 8 par 16.

Mais ſi les nombres proportionnels étoient en nombre impair, le quarré de celui du milieu ſeroit égal à la multiplication du premier & du dernier, c'eſt-à-dire, des extrêmes.

De la Racine Quarrée.

Quarrer un nombre, c'est le multiplier par lui-même; & réciproquement tout nombre multiplié par lui-même produit un quarré, comme 3 multiplié par 3 font 9, 8 par 8 font 64: ainsi des autres. 8 est la racine, & 64 est le quarré. Or c'est ce qu'on appelle l'extraction de la racine quarrée.

Table des Racines & des Quarrés.

Racines.									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10.
Quarrés.									
1	4	9	16	25	36	49	64	81	100.

Par le moyen de cette table, on peut facilement extraire la racine quarrée de tous les nombres qui sont au-dessous de 100, parcequ'ils sont compris dans cette racine; comme si on demande la racine quarrée de 49, on trouvera que c'est 7, car 7 fois 7 font 49, nombre quarré.

De la Racine Cube, ou Cubique.

Le cube géométrique est un corps ayant trois dimensions, savoir, longueur, largeur & profondeur, ou hauteur, lequel forme six superficies égales

& quarrées, telles qu'elles sont représentées dans la figure d'un dez à jouer; & c'est par rapport à la ressemblance de cette figure, qu'on appelle *nombre cube* un nombre multiplié deux fois par lui-même; comme si on multiplie 6 pieds par 6, il viendra 36 pieds quarrés, & 6 multipliés encore par 36 font 216 pieds cubes contenus dans la toise cube.

Tout nombre cube a pour racine le nombre qui commence à multiplier pour le produire; & réciproquement le produit est appellé le cube de la racine cubique.

Quand les racines des nombres cubes sont données, il est facile d'en trouver les cubes; mais les cubes étant donnés, il est difficile d'en trouver les racines, si on ne connoît les cubes des racines qui sont depuis l'unité jusqu'à 10. Voici pour cela une table: & c'est ce qu'on appelle l'extraction de la racine cube.

Racines.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Quarrés.	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100
Cubes.	1	8	27	64	125	216	343	512	729	1000

L'ARPENTAGE.

L'ARPENTAGE est l'art de mesurer la superficie des terres ; ce qui est une branche de la Géométrie. Car pour discerner les divers sujets qui tombent sous la mesure, il faut savoir de quelle forme ou figure géométrique ils approchent, comme d'un triangle, ou d'un quarré, ou d'un rectangle, d'un ovale, d'un cercle, d'un rhombe, d'un trapeze, & autres superficies qui ont plusieurs côtés en longueur.

Pour trouver les mesures des terreins, on se sert d'un instrument de cuivre, appellé *Equerre* : il est de forme ronde : il est divisé en quatre parties égales par deux lignes qui s'entrecoupent à angles droits au centre. *Voyez la figure* 11. A l'extrêmité de chaque ligne, il y a une pinule, fendue perpendiculairement en droite ligne avec un petit trou au-dessous de la fente pour découvrir les objets. Au centre de l'instrument est une douille qui y entre à vis, & qui sert à soutenir l'instrument sur un bâton de quatre à cinq pieds selon la hauteur de l'œil : ce bâton est divisé en pieds & pouces pour opérer plus facilement.

Ce cercle eſt diviſé en 360 parties égales, appellés *degrés* : on le diviſe d'abord en quatre comme il eſt, puis chaque quatrieme partie en neuf, en commençant à les diviſer en trois, & chaque partie de trois en trois juſqu'à neuf, qui font des dixaines, leſquelles font quatre-vingt-dix parties égales qui font le quart du cercle, ou l'ouverture de l'angle droit, appellé trait à l'équerre. On marque deſſus les dixaines & leurs degrés. Sur le centre du même inſtrument eſt conſtruite une alidade mouvante ſur ſon centre, & dont les extrémités touchent la circonférence. Elle tourne ſur elle-même : elle ſert à chercher la meſure des ſujets, & montre l'ouverture des angles, que l'on commence à compter depuis la pinule qui eſt immobile juſqu'où l'alidade touche.

Les Arpenteurs ont encore une chaîne de fil de fer, longue de dix-huit ou vingt pieds ſelon la meſure du lieu : enfin douze ou quinze piquets ferrés par le bout.

Dans cette ſcience on doit conſidérer d'abord le pourtour de la piece de terre qu'il y a à meſurer : 2°. les bornes qui la ſéparent d'entre les voiſins avec les alignemens des chemins & foſſés ſuivant la coutume du lieu. On doit ſe répré-

ſenter d'abord la forme de la piece à meſurer, & voir à quelle figure de Géométrie elle a rapport. Enſuite on tire toujours des lignes droites par le moyen de l'équerre & des piquets : on les meſure ſuivant les côtés dont la piece eſt entourée : on obſerve les regles qui tombent dans cette figure, & l'opération en donne la ſuperficie requiſe.

Lorſque les lignes ſe trouvent courbes, rentrantes, ou formant une S, on ne laiſſe pas de tirer les lignes droites, raſant le rentrant & le ſortant. De cette maniere, comme il demeure du vuide à meſurer on compenſe celui qui rentre par celui qui ſort, & ainſi réciproquement l'un répare le défaut de l'autre.

A l'égard des portions qui reſtent à meſurer, on en vient à bout en formant des figures triangulaires qui y ont rapport, & en cotoyant de plus près que faire ſe pourra les portions des cercles.

Il faut ſe rappeller ici que la racine quarrée étant conſidérée comme une meſure parfaite, ou égale en deux dimenſions, ſavoir, longueur ou largeur, il s'enſuit delà qu'ayant trouvé la ſuperficie d'une figure irréguliere, qui ait autant de côtés que l'on voudra, ſi on veut la rendre dans un quarré parfait où toute cette ſuperficie ſoit compriſe,

il faut prendre la ſuperficie de ladite piece ſuivant les regles dont nous venons de parler : puis, ayant trouvé que la ſuperficie de la piece de terre contient, par exemple, 64 toiſes ou perches quarrées; de ce produit on en tirera la racine quarrée qui ſera 8. Cela fait, on verra que pour faire un quarré égal à cette piece irréguliere, il faudra qu'il ait huit toiſes de chaque côté.

M. Barrême, dans l'Inſtruction qu'il a donnée pour ſavoir faire uſage des inſtrumens de l'Arpentage, ſe contente de l'équerre avec ſon bâton qui la ſoutient, d'une chaîne de fil de fer, de dix piquets de bois rond, pointus par un bout & de deux pieds & demi de long, & d'une regle de cuivre d'un pied de long, ſur laquelle ſont marqués les douze pouces. Cette équerre eſt faite de deux regles de bois poſées en croix de Saint-André, & qui s'écartent plus ou moins à volonté par le moyen du clou rivé, avec des pinules & fentes. Voici, ſelon lui, comment il faut s'y prendre pour arpenter.

Après qu'on a bien conſidéré la ſituation & la figure de la piece, il faut planter le bâton au coin où l'on veut commencer l'opération, & on poſe l'équerre deſſus pour avoir la juſte viſée

des deux bouts de la piece qui regardent le coin où l'on est : il faut y envoyer quelqu'un pour qu'il y plante un autre bâton tel qu'il soit, mais droit & fendu par le haut, dans lequel il met un morceau de papier, ni trop en dedans ni trop en dehors : c'est ce papier qui doit servir de visée.

Cela fait, dit le même Auteur, regardez par les pinules de l'équerre, c'est-à-dire, par les fentes qui se rencontrent aux quatre bouts de cet instrument jusqu'à ce que vous voyiez dans le milieu desdites fentes le papier qui vous sert de visée, lequel vous paroîtra comme rond quoiqu'il soit quarré; vous ferez la même observation par les autres côtés.

Lors donc que vous avez découvert avec justesse les deux lignes visuelles, qui coupent & limitent les deux côtés de la piece de terre, levez l'équerre le plus délicatement que vous pourrez sans l'ouvrir ni fermer davantage, & faites-en usage en l'appliquant sur le papier, tirez deux traits de crayon dans l'ouverture de l'équerre, & vous aurez fidelement l'angle que vous cherchez : ce qu'on ne sauroit faire avec les autres équerres, à moins que d'avoir un

Rapporteur, & faire diverſes opérations.

Ayant connu les deux côtés, il faut les meſurer avec votre chaîne, faiſant marcher quelqu'un devant vous, qui ſoutiendra la chaîne par un bout, & vous par l'autre. Cet homme a ſoin de planter les piquets & vous de les lever un à un, parcequ'il ne doit ſe rencontrer jamais qu'un piquet à terre, qui eſt le dernier poſé.

Il faut faire en ſorte que celui qui les plantera ne s'écarte point à droite ni à gauche, afin que le dernier poſé, & celui qu'il poſe avec la viſée, ſoient en droite ligne, de façon que l'un puiſſe couvrir l'autre, & que le piquet qui eſt devant votre œil vous ôte la vue de celui qu'on plante, & de l'autre qui vous ſert de viſée.

Lorſque vous aurez levé les dix piquets vous les donnerez à votre homme, & vous marquerez en même tems les dix perches ou chaînes meſurées, ſur un papier ou carton, & vous poſerez ce nombre autant de fois que vous aurez fait de levées : enſuite vous reglerez ces longueurs & largeurs ſur la regle de cuivre ; laquelle étant diviſée en douze parties égales, & la derniere ſoudivi-

ſée en douze, elle marquera 120 chaînes ou perches.

Cela fait, il faut rapporter au net la figure & la forme de la piece que vous avez meſurée, & que vous n'avez qu'ébauchée ſur un papier en la meſurant. Pour cet effet, il faut la réduire au petit pied par la regle de cuivre ainſi que par l'équerre. C'eſt-à-dire qu'il faut prendre votre équerre, la préſenter ſur le papier où vous avez ébauché la figure. Ouvrez & fermez cette équerre juſqu'à ce qu'elle ſoit juſte avec les lignes qui compoſent les angles qui ſont autour de votre piece: mais il faut que la longueur de ces lignes ſoit proportionnée & ajuſtée avec le compas ſur la regle de cuivre, laquelle contient 120 meſures, quoiqu'elle ne ſoit que d'un pied de long.

Lorſque vous aurez mis en abregé ſur le papier la figure que vous aurez meſurée ſur le terrein, il faut ſavoir enfin ſa contenance, comme vous avez ſu ſes limites, c'eſt-à-dire, trouver ſa ſuperficie: ce dont on vient à bout par les regles de l'art & de l'Arithmétique.

Il y a pour cela quatre tarifs du Toiſé.

Le premier ſert pour faire les multiplications des entiers par entiers.

Le ſecond pour les entiers par fractions.

Le troisieme pour les fractions par fractions.

Le quatrieme pour les fractions de la Toise exprimées par pieds & par lignes.

Les terres se mesurent différemment en chaque Province. A Paris & en bien d'autres endroits elles se mesurent à l'arpent.

Les mesures ordinaires sont.

Le Pied-de-Roi, qui a 12 pouces, chaque pouce a 12 lignes.

La Toise contient 6 pieds courans en longueur.

La Perche 18 pieds, quelquefois plus selon les Pays.

Le Pied quarré, 12 pouces de long sur 12 de large, qui font 144 pouces quarrés pour le pied quarré.

La Toise quarrée contient 6 pieds de long sur 6 pieds de large, faisant 36 pieds quarrés pour la Toise quarrée.

La Perche quarrée contient 18 pieds de long sur 18 pieds de large, faisant 324 pieds quarrés pour ladite Perche quarrée.

L'Arpent a 100 perches quarrées, ou 10 perches en tous sens.

Et ainsi il faut multiplier la longueur par la largeur de toutes les mesures qui se rencontrent dans les divers Pays,

qui donneront diverſes ſuperficies.

Le Pied cube contient 12 pouces de long ſur 12 pouces de large & 12 pouces de hauteur. Ainſi ſon quarré cube fait en tout 1728 pouces cubes.

Il en eſt de même dans les autres meſures pour les cubes, car il n'y a qu'à conſidérer trois dimenſions, longueur, largeur & profondeur; & dans le quarré, longueur & largeur ſeulement.

La longueur & largeur de quelque ſuperficie que ce ſoit étant connues, ſi on les multiplie l'une par l'autre, le produit donnera une ſuperficie quarrée, ſoit par perches & pieds à l'égard de l'arpentage, ou par toiſes, pieds, pouces à l'égard du toiſé. Si cette ſuperficie eſt multipliée par une hauteur ou profondeur, le produit donnera le ſolide de la choſe à meſurer ou à toiſer.

L'Arpentage eſt fondé ſur quatre principes généraux; ſavoir, le Point, la Ligne, l'Angle & la Superficie.

Suppoſons qu'on veuille meſurer une piece qui forme une quarré parfait, & qu'elle ait de hauteur 21 toiſes, & de largeur autant, il faut multiplier la hauteur marquée depuis A juſqu'à B dans la figure 12, & qui eſt ainſi de 21 toiſes par la largeur marquée depuis B juſqu'à C, qui eſt pareillement de 21

toises ; & ce qui viendra de cette multiplication sera le nombre de toises que doit avoir le plan. *figure* 12.

Regle.

21	toises.
21	
21	
42	
441	toises.

Pour mesurer un quarré long, & qui auroit de hauteur 15 toises, & de longueur 30, il faut multiplier la hauteur depuis A jusqu'à B par la longueur depuis B jusqu'à C : c'est-à-dire, multiplier 15 par 30, & on saura le plan & la superficie de ladite piece, qui sera de 450 toises quarrées. *figure* 13.

Regle.

15	toises.
30	
450	toises.

Pour mesurer une piece de la forme & figure 14, & nommée Rhombe, il faut multiplier la longueur depuis A jusqu'à B, par la hauteur depuis B

jufqu'à C ; ce qui viendra de cette multiplication fera la réponfe. *figure* 14.

Regle.

19 toifes.
16

114
19

304 toifes.

Suppofé donc que ladite figure eut de longueur 19 toifes ou autre mefure, & de hauteur 16, multipliez 19 par 16 comme à la regle ci-deffus, & vous aurez le plan & la fuperficie de la piece, qui doit être de 304 toifes quarrées.

Pour mefurer une piece de la forme & figure 15, & nommée Triangle rectangle.

Regle.

23 toifes.
23

69
46

529

264 $\frac{1}{2}$ toifes.

Il faut multiplier la hauteur depuis A jufqu'à B par la largeur depuis B juf-

qu'à C : prenez la moitié de ce qui viendra, & cette moitié vous donnera la réponse. Car supposé que la figure ait de hauteur 23 toises ou autre mesure, & de largeur 23 : multipliez 23 par 23, & par la moitié vous saurez le plan & la superficie de la piece, qui sera de 264 toises & demie.

En général, pour mesurer toutes sortes de triangles, il ne faut que multiplier la hauteur par la largeur, & du produit en prendre la moitié ; cette moitié sera la superficie du Triangle.

LE TOISÉ.

Le Toisé est le mesurage d'une surface, qui se fait avec la Toise. Cette mesure est de bois, & les pieds & pouces y sont marqués par des lignes.

Pour toiser toute sorte de terreins & places, on doit savoir que la toise-cube de terre contient 216 pieds : & pour s'en convaincre, on doit multiplier la longueur de la place par la largeur, & le produit par la hauteur. Ainsi une toise cube de terre ayant six pieds en tous sens, on multiplie 6 par 6, qui est la longueur & la largeur ; cela produit 36 pieds, & le produit étant multiplié par 6, c'est-à-dire, si on additionne six

fois 36, qui eſt la hauteur, il viendra 216 pieds. Cet exemple peut faire comprendre comment on peut toiſer toute ſorte de ſurfaces.

Dans le Toiſé on pratique les quatre regles de l'Arithmétique; mais au lieu d'employer des livres, ſols & deniers, on ne parle que par toiſes, pieds & pouces.

Voici un exemple de l'Addition.

32 toiſes	2 pieds	7 pouces.
14	4	3
6	3	6
22	5	5
17	4	9
Total. 94 toiſes	2 pieds	6 pouces.

Pour faire cette addition, je dis: 7 & 3 ſont 10, & 6 ſont 16 pouces, qui valent 1 pied 4 pouces: je poſe un point à côté du 6, & je retiens 4 pouces pour continuer mon addition, en diſant 4 & 5 ſont 9, & 9 ſont 18 pouces, qui valent 1 pied 6 pouces; je poſe un point à côté du 9, & je poſe 6 pouces au produit. Enſuite je retiens autant de pieds que je trouve de points marqués; ce ſont donc 2 pieds que je retiens, & que je porte à la colonne des pieds.

Il faut encore obſerver qu'à la colonne des pouces on doit poſer un point

de 12 en 12, parceque les 12 pouces valent un pied; & qu'à la colonne des pieds on doit poser un point de 6 en 6, parceque les 6 pieds valent une toise.

La Soustraction se fait de même que la Soustraction ordinaire : mais il faut toujours faire attention de pointer le chiffre sur lequel on emprunte. De cette maniere un chiffre pointé perd une unité de sa valeur. Par exemple, un 7 pointé ne vaut que 6; un 9 pointé ne vaut que 8 : ainsi des autres.

La Multiplication est d'un grand usage dans les calculs du Toisé. Voici un exemple d'une multiplication de toises par toises.

Mutiplier	53	toises de long
par	26	toises de large.
	318	
	106	
Réponse.	1378	toises quarrées.

On fait ainsi cette multiplication : on commence par le 6 qui est en bas, & par lui l'on multiplie tout ce qui est en haut, en disant 6 fois 3 font 18; on pose 8, & on retient 1 : puis on dit 6 fois 5 foit 30, & 1 de retenu font 31, l'on pose 1 & on avance 3, ce qui fait 318 pour le produit de 6. Ensuite on

vient au ſecond chiffre d'en bas qui eſt 2 ; & par lui on multiplie tout ce qui eſt en haut, comme on a fait par le 6 ; & on dit : 2 fois 3 ſont 6, lequel 6 on poſe deſſous le 2, qui eſt le multipliant : on continue en diſant, 2 fois 5 ſont 10 ; l'on poſe 0, & on avance 1 ; ce qui fait 106 dixaines pour le produit du 2.

Cette ſeconde opération donne 106 dixaines, parceque le 2 qui la produit eſt au rang des dixaines.

C'eſt pour rendre dixaines ce qui n'auroit été que ſimples unités, que l'on recule d'une figure le chiffre de la ſeconde opération.

La Diviſion conſiſte, comme on a dit ci-deſſus, à chercher combien de fois le diviſeur eſt contenu dans la ſomme à diviſer. Ainſi diviſer 32 par 4, c'eſt chercher combien de fois 4 eſt contenu dans 32 : le quotient 8 apprend que le diviſeur 4 eſt contenu 8 fois dans le dividende 32.

Diviſer la ſurface d'un quarré long par un des côtés de ce quarré, le quotient de cette diviſion ſera de meſures courantes, valant l'autre côté de ce quarré.

Diviſer 35 toiſes quarrées, qui ſont la ſurface d'un quarré long ; par 5 toiſes courantes qui ſont la longueur d'un

petit côté de ce quarré, le quotient de cette diviſion ſera 7 toiſes courantes, longueur d'un grand côté de ce quarré.

Diviſer la ſurface de ce même quarré long par un nombre abſolu à deſſein de partager ce quarré entre des cohéritiers, le quotient de cette diviſion ſera de meſures quarrées, qui ſeront la portion d'un cohéritier.

Diviſer 35 toiſes quarrées par 5, à deſſein de les partager entre 5 cohéritiers, le quotient de cette diviſion ſera 7 toiſes quarrées, qui doivent être la part d'un cohéritier.

Diviſer une longueur de 72 pieds courans par 8, le quotient ſera 9 pieds courans.

Diviſer un ſolide de 24 pieds cubes par 4, le quotient ſera 6 pieds cubes.

Exemple d'une diviſion.

On veut diviſer 690 par 5. Réponſe, 138.

A: 1 / 690 (6 barré) / 5 (barré) — quotient 1 / 5

B: 14 (1 barré) / 690 (6 barré) / 55 (barrés) / 1 — quotient 13 / 5

C: 14 (1 barré) / 690 (tous barrés) / 550 (barrés) / 14 (barrés) — quotient 138 / 5

Il faut faire trois opérations.

A eſt la premiere : je poſe une petite barre ou point ſur 6 : elle repréſente le diviſeur 5. Enſuite je dis, en 6 combien de fois 5, il y eſt une fois ; je poſe 1 au quotient, & par ce 1 je multiplie mon diviſeur 5, en diſant : une fois 5 eſt 5, que je poſe ſur la petite barre qui eſt ſous le 6 : enſuite je finis cette premiere opération par la ſouſtraction ; & je dis, qui de 6 paie 5, reſte 1 que je poſe au-deſſus du 6 qui a payé 5. Il faut obſerver qu'en diſant, qui de 6 paie 5, il faut barrer & le 6 & le 5 d'un trait de plume.

B eſt la ſeconde opération. Je la commence en poſant un point deſſous 9 : enſuite regardant ce qui eſt au-deſſus de ce point je trouve 19, & je dis, en 19 combien de fois 5, il y eſt trois fois; je poſe 3 au quotient, & par ce 3 je multiplie le diviſeur 5, en diſant 3 fois 5 font 15, je poſe 5 ſur le point, & j'avance 1 ſous le 5 barré : enſuite je dis, qui de 9 paie 5, reſte 4, que je poſe deſſus le 9, & je barre 9 & 5 : enſuite je dis, qui de 1 paie 1, reſte rien, je barre le 1 qui eſt deſſus, & le 1 qui eſt deſſous 5.

C eſt la troiſieme opération. Je la commence en poſant un point deſſous

le o; ensuite regardant ce qui est au-dessus de ce point j'y trouve 40, & je dis en 40 combien de fois 5, il y est 8 fois; je pose 8 au produit, & par ce 8 je multiplie le diviseur 5, en disant, 8 fois 5 font 40; je pose o sur le point, & j'avance 4 au dessous du 5 barré: je finis l'opération en barrant le o d'enhaut & le o d'en bas, & le 4 d'enhaut & le 4 d'en-bas. Le produit de cette division est 138.

LA PHYSIQUE.

La Physique est la science des corps: elle nous découvre les principes généraux, les propriétés & l'arrangement des corps; les causes & les effets sensibles de tout ce qui s'offre à nos yeux dans la nature.

Le principe de tous les corps, c'est la matiere & la forme.

1°. La Matiere est impénétrable de sa nature, & chaque partie a de la longueur, de la largeur & de la profondeur: deux particules unies ensemble forment une étendue, quelque minces qu'elles soient.

2°. Elle est divisible à l'infini; car chaque parcelle, la plus mince qu'on

puiſſe imaginer, en renferme de plus minces à l'infini. Quantité d'expériences nous l'apprennent : un petit grain d'encens ſe fait ſentir dans toute l'étendue d'une Egliſe ordinaire.

LA FORME de la matiere eſt l'arrangement & le tiſſu de ſes parties : ce ſont ces divers arrangemens qui font les diverſes eſpeces des corps. Ce que les Phyſiciens appellent la matiere ſubtile, c'eſt une matiere beaucoup plus déliée que l'air, car elle pénetre le verre & le criſtal. En effet, quand on a exactement pompé l'air du Récipient de la machine pneumatique, ce Récipient demeure toujours plein de lumiere : or la lumiere eſt un corps, puiſqu'une lumiere trop vive bleſſe nos yeux : cette matiere eſt donc différente de celle qu'on a pompée. Tout l'Univers eſt rempli de cette matiere, & elle eſt toujours agitée en mille manieres différentes par le mouvement du Soleil.

Des Corps.

Tous les Corps ont des interſtices ou des pores, car autrement ils ne pourroient ſe comprimer : or les plus ſolides peuvent ſe comprimer ; les métaux qu'on met en fuſion en ſont la preuve ; ils ont donc des pores ouverts aux corps du

feu qui les pénetrent. L'or, par exemple, pese beaucoup plus que l'argent, parceque les pores de l'or sont plus étroits. L'inégalité des pores, ou les différentes porosités mettent encore une grande différence dans les corps. Voilà pourquoi l'esprit de nitre est le dissolvant propre de l'argent, & non pas de l'or; & l'esprit de sel marin le dissolvant propre de l'or, & non de l'argent.

De la Dureté des Corps, & de leur Elasticité.

La dureté des corps vient de leur résistance plus ou moins grande à la division de leurs parties, du tissu ferme & inégal de leurs particules insensibles.

On appelle *Elasticicité*, cette propriété des corps, par laquelle étant comprimés ou pliés, ils reprennent leur premiere figure lorsqu'ils cessent d'être pressés. Or c'est l'air, ou plutôt la matiere subtile, qui donne aux corps cette élasticité; & elle vient d'une certaine flexibilité qui compose certains corps plutôt que d'autres.

De la Pesanteur des Corps, ou de leur Gravitation.

La pesanteur des corps, ou leur gravitation, est cet effort qu'ils font vers un

un centre commun, qui eſt celui de la terre : car la terre eſt le centre des graves ou corps peſans. Pluſieurs Phyſiciens attribuent la cauſe de cette peſanteur à la matiere ſubtile ou étherée ; & ils prétendent que celle-ci reçoit cette direction de deux tourbillons, dont l'un tourne autour de l'axe de la Terre, & l'autre d'un Pôle vers l'autre.

A l'égard de la peſanteur reſpective des corps, elle vient de la tiſſure de leurs parties, ſelon qu'elle eſt plus ou moins compacte. Voilà pourquoi l'or peſe plus que le mercure, le mercure plus que le plomb, &c.

Le centre de la peſanteur dans les corps eſt le point qui ſe trouve ſitué de telle ſorte que les parties oppoſées qui l'environnent ſont en équilibre. En outre on doit ſuppoſer qu'il y a une ligne droite tirée du centre des corps peſans, qui eſt la Terre : c'eſt ce qu'on appelle ligne de direction. C'eſt cette ligne qui dirige le mouvement naturel des corps vers leur centre commun. Ainſi, ſi un corps s'éloigne de ce centre, il monte ; s'il s'en approche, il deſcend. Voilà pourquoi dans la démarche des animaux à deux pieds, le corps panche, & ſe jette tantôt à droite tantôt à gauche ; & cela afin que la li-

gne de direction passant toujours par un pied, tandis que l'autre est en l'air, le centre de pesanteur, d'où part la ligne de direction, se trouve appuyée sur ce pied; car si le centre n'étoit appuyé sur rien, il porteroit avec lui par terre le corps de l'animal. Sur quoi il faut remarquer que les corps, dont la base est plus grande, peuvent plus impunément demeurer panchés. C'est par-là qu'on explique pourquoi certains clochers, dont le haut est panché & semble menacer ruine, subsistent toujours; c'est que la ligne de direction, qui partage le corps du clocher en deux poids égaux, passant par la base, le centre de pesanteur qui porte sur cette base ne peut tomber; & ne pouvant tomber, les deux parties, qui l'environnent, étant bien liées ensemble, lui demeurent attachées, par la regle que lorsque le centre de pesanteur ne peut descendre, le corps pesant ne descend point.

2°. Les corps en tombant acquierent à chaque instant plus de force; de sorte que si dans le premier instant ils parcourent un pied d'espace, ils en parcourent environ trois dans le second, cinq dans le troisieme, &c.

3°. Si la plante de nos pieds, ainsi que celle des Peuples qui sont nos an-

tipodes, demeure attachée à la ſurface de la terre; & ſi nos têtes & les leurs ſont élevées vers le ciel; ſi enfin nos corps ne vont point tomber dans les nues, c'eſt qu'il y a une matiere ſubtile qui environne la terre, & qui donne à tous les corps une direction perpétuelle vers le centre des corps peſans, qui eſt la terre.

De la Chûte des Corps graves.

Il y a certainement une cauſe qui ramene en bas une pierre qu'on a jettée en l'air. Ce qui fait tomber la pierre, agit donc alors ſur elle en tout lieu & à chaque inſtant.

Selon le ſyſtême de M. Deſcartes ſur la ſtructure du Monde, la peſanteur qui fait tomber les corps n'eſt point différente de l'action des fluides où les Planetes ſont emportées, parceque tout corps mû, & forcé par les corps environnans à décrire une ligne circulaire, fait ſans ceſſe effort pour s'éloigner du centre. D'où il arrive que, quand les parties du tourbillon rencontrent des corps qui n'ont point de force centrifuge, ceux-ci ſont forcés de gagner le centre; en ſorte que l'accélération des corps graves vers le centre, n'eſt que

l'action des corps plus actifs qui tentent à l'éviter.

Le célebre M. Newton, qui a mis toute la force de son génie à examiner la cause de la gravitation des corps, l'explique par son systême de l'attraction. 1°. Il avoue d'abord que nous ne connoissons point le fonds de la Nature. 2°. Il pense, comme Descartes, que tout corps persevere dans son état de repos ou de mouvement, jusqu'à ce qu'une nouvelle force l'en détourne. 3°. Il croit avoir observé dans la Nature, que tous les corps sont attirés les uns vers les autres à proportion de leur distance & de leur masse; que le Soleil tend vers la Terre, & la Terre vers le Ciel; mais que celui-ci étant incomparablement plus gros, on n'apperçoit que les approches de la Terre vers le Soleil; que la pierre de même tend vers la Terre qu'on en a séparée par la projection, ou plutôt que la pierre attire la Terre à elle comme la Terre attire la pierre: mais que la Terre, à raison de sa masse, attirant bien plus que ne le fait une petite pierre, il arrive de-là que la Terre ne quitte point sa place, & que la pierre vient la chercher, ou qu'elle est entraînée par la puissance attractive que la

Terre exerce ſur elle. C'eſt cette action entre un corps & un autre que M. Newton appelle attraction, dont cependant il n'aſſigne d'autre cauſe que la volonté de Dieu.

Des Loix du Mouvement.

LE MOUVEMENT n'eſt que le corps mû & déplacé. Or un corps mû continue à ſe mouvoir en ligne droite juſqu'à la rencontre d'un autre corps, non qu'après avoir traverſé un pied d'eſpapace, il ait acquis aucune force réelle pour en traverſer un ſecond, mais parceque cette continuité de tranſport, & les changemens qui arrivent dans les chocs, ſont les ſuites du plan qui regle la nature. Ainſi la force du mouvement & ſa durée, ne ſont autre choſe que l'ordre conſtant que Dieu s'eſt preſcrit, & ſelon lequel il conſerve & place chaque choſe. Les loix des chocs des corps, la force mouvante, les vîteſſes du tranſport, ne ſont que l'exécution de ce même ordre établi.

Le mouvement des corps eſt la propriété des corps la plus féconde. C'eſt lui qui fait briller la lumiere à nos yeux, & qui fertiliſe la terre.

Le mouvement eſt le changement de ſituation que fait un corps. Le mouve-

ment peut être différent, c'eſt-à-dire ; droit, ou courbe, ou perpendiculaire, ſelon la ligne qu'il décrit. Le mouvement direct eſt celui qui part immédiatement de la cauſe du mouvement : le mouvement réflechi, ou de réflexion, eſt celui par lequel un corps rejaillit à la rencontre d'un autre : celui de réfraction eſt celui par lequel un corps quitte la ligne directe, lorſqu'il paſſe d'un milieu à un autre, de l'air, par exemple, dans l'eau.

Le mouvement a trois propriétés eſſentielles. La détermination, la vîteſſe & la quantité. La détermination eſt la direction du mouvement vers un côté plutôt que vers un autre. La vîteſſe eſt le rapport du mouvement à la longueur du tems, & de l'eſpace parcouru dans un certain tems. Cette vîteſſe peut être conſidérée ſans rapport à quelqu'autre, & c'eſt alors la vîteſſe abſolue ; ou par rapport à quelqu'autre, & c'eſt la vîteſſe reſpective. Si on ajoute les degrés de la vîteſſe abſolue d'un côté à la vîteſſe abſolue de l'autre, vous avez dans la ſomme de l'addition leur vîteſſe reſpective.

La quantité du mouvement eſt la force d'un corps qui ſe meut. Or la force d'un corps qui ſe meut, ſe meſure également par la maſſe du corps & par ſa

vîtesse : car le même excès de masse ou de vîtesse produit le même excès dans le choc. Pour déterminer la quantité respective du mouvement, il n'y a qu'à diviser la vîtesse d'un corps en degrés égaux, par exemple, en livres, puis diviser de même la masse : ensuite multiplier les degrés de masse de chaque corps par les degrés de vîtesse, & réciproquement. Le produit de chaque multiplication donnera la quantité de mouvement de chaque corps. En voici un exemple : si la vîtesse d'un corps est de 4 degrés, & la masse de 3, je multiplierai 4 par 3 : le produit est 12 : ce sont donc 12 degrés de mouvement. Que si la vîtesse de l'autre corps est de deux degrés, & la masse de 4, je multiplierai 2 par 4 : le produit est 8. Je détermine ainsi la force d'un corps par rapport à un autre : c'est ce produit réciproque qui exprime la force ou la quantité du mouvement. Car la vîtesse du mouvement est le rapport du mouvement à la longueur plus ou moins grande de l'espace parcouru dans un certain tems ; & la quantité du mouvement est la force du mouvement exprimée par le produit de la vîtesse par la masse, ou de la masse par la vîtesse. De-là, quand deux corps inégaux sont

en raiſon réciproque de maſſe & de viteſſe, ils ont des quantités de force égales : c'eſt le principe général des Méchaniques.

Loix du Mouvement, & Principes de la Théorie des Méchaniques.

Tout corps eſt indifférent en lui-même pour le repos & pour le mouvement, & perſévere dans un état de repos jusqu'à ce qu'une cauſe extérieure l'en retire. Les mouvemens projectiles d'une toupie perſévereroient à l'infini, s'ils n'étoient détruits par la réſiſtance de l'air qui les diminue peu-à-peu, & par l'action de la peſanteur qui les ramene à la terre.

2°. Les changemens qui arrivent dans le mouvement d'un corps, ſont proportionnels à la force motrice, & ſe font dans la ligne droite ſuivant laquelle cette force a été imprimée : car le corps étant indifférent à ſe mouvoir plutôt d'un côté que d'un autre, il doit obéir à la force qui le ſollicite à ſuivre ſa direction.

3°. La réaction eſt toujours égale & contraire à l'action : car tout corps qui preſſe un autre, en eſt en même tems preſſé. Si un cheval tire une pierre par le moyen d'une corde, il eſt également

tiré par la pierre : car la corde fait un effort égal pour tirer la pierre vers le cheval & le cheval vers la pierre.

4°. Tout corps doit opposer à son changement d'état, soit de repos, soit de mouvement, une résistance proportionnelle à sa masse. Cette résistance s'appelle force d'inertie, comme pour exprimer l'indifférence de la matiere pour le repos & pour le mouvement, & la résistance qu'elle apporte à son changement d'état. Or cette résistance est toujours proportionnelle à la masse du corps. Cette force d'inertie est une qualité particuliere de la matiere, & elle est indépendante de la pesanteur. Car supposons un corps qui tombe librement par sa pesanteur ; si on le presse avec la main pour accélérer sa chûte, on éprouve encore de la résistance. Or cette résistance ne peut pas être attribuée à la pesanteur, puisque l'effet de la pesanteur s'ajoute à celui de la main, loin de lui être contraire.

5°. L'espace qu'un corps parcourt pendant un tems donné, est ce qu'on appelle sa vîtesse. D'où il suit que, pour avoir la vîtesse du corps, il faut regarder le tems total de son mouvement, comme composé de mesure égale au tems donné ; ensuite diviser l'espace

total par le nombre des mesures du tems ; & le quotient, qui est l'espace parcouru pendant l'unité du tems, exprime la vîtesse. Par exemple : supposons qu'un corps parcoure uniformément 400 toises en 20 minutes. Si l'on prend la minute pour la mesure, ou l'unité du tems, il faudra diviser 400 toises par 20, & le quotient, qui est 20 toises, & qui est l'espace parcouru en une minute, représente la vîtesse du corps ; de sorte que si on a un autre corps qui en une minute parcoure 40 toises, la vîtesse du premier sera la moitié de la vîtesse du second.

6°. La quantité de mouvement d'un corps doit s'estimer par le produit de la masse & de la vîtesse de ce corps. Car la masse & la vîtesse concourent à augmenter la quantité du mouvement, d'où il suit que la quantité totale du mouvement est comme le produit de la masse du corps par sa vîtesse. D'où il suit encore que, si deux corps viennent à la rencontre l'un de l'autre avec des quantités égales de mouvement, ils doivent se faire mutuellement équilibre.

7°. Tout corps abandonné à lui-même descend d'un mouvement accéléré & dirigé au centre de la terre. Car la

peſanteur eſt une force toujours conſtante qui preſſe les graves, & qui en tems égaux accélere leur vîteſſe par degrés égaux. Cette force pénetre toute la maſſe des corps, & agit également ſur toutes les molecules de matiere. On a cherché vainement à en expliquer le méchaniſme. Il eſt toujours conſtant que la peſanteur ne peut pas être produite par l'action d'une matiere ſubtile qui pouſſe les corps de haut en bas; car il eſt évident que les coups de ce fluide diminueroient à meſure que la vîteſſe du corps tombant augmenteroit, & que par conſéquent le mouvement des graves ne ſeroit pas uniformement accéléré; ce qui eſt contraire à l'expérience, même dans le vuide, puiſque tous les corps, quelqu'inégales que puiſſent être leurs maſſes, tombent également vîte. D'où il ſuit, 1°. que les vîteſſes finales de deux corps qui tombent, ſont comme les tems. 2°. Que les eſpaces parcourus ſont comme les quarrés des tems, & encore comme les quarrés des tems des vîteſſes finales.

Il eſt aiſé de conclure de-là que, lorſqu'on connoîtra l'eſpace qu'un grave parcourt pendant un certain tems, on connoîtra auſſi l'eſpace qu'il parcourra pendant tout autre tems.

8°. Comme les corps ne peuvent pas se mouvoir sans agir, & sans réagir les uns sur les autres en vertu des liens qui les unissent, il s'ensuit que lorsqu'on imprime du mouvement à quelques corps, ces corps ne prennent pas tout le mouvement, & qu'ils en transmettent une partie aux autres. Cette partie est perdue par les premiers & gagnée par les derniers. Ainsi il y a toujours égalité entre les mouvemens perdus & les mouvemens gagnés, comme entre deux forces qui se font mutuellement équilibre.

9°. Dans le choc de deux corps élastiques, qui vont d'un même côté, ou qui viennent à la rencontre l'un de l'autre, la vîtesse que perd le corps choquant, est double de celle qu'il auroit perdue, s'il n'y avoit point eu de ressort; & la vîtesse que gagne le corps choqué dans le sens du corps choquant, est double de celle qu'il auroit gagnée, s'il n'y avoit point eu de ressort.

10°. Une corde donnée fait d'autant plus de difficulté à se plier, qu'elle est chargée d'un plus grand poids, qu'elle est plus grosse, & qu'elle s'enveloppe autour d'un plus petit rouleau.

11°. La force qu'un agent quelcon-

que exerce à chaque instant sur une machine, est toujours équivalente à un certain poids. Si cette force l'emporte sur les résistances à vaincre, & si son action se répéte continuellement, le mouvement de la machine ira en s'accélérant de plus en plus. Que si dans la plûpart des machines cette accélération ne dure qu'un tems assez court, c'est que la force motrice diminue à mesure que la vîtesse augmente; & que bientôt elle suffit simplement pour faire équilibre avec les résistances opposées : alors le mouvement devient sensiblement uniforme, & les forces qui agissent sur la machine se détruisent mutuellement; c'est ce qu'on remarque dans les machines mues par l'action des animaux. En effet il est certain qu'un animal agit avec d'autant moins de force, qu'il est obligé d'aller plus vîte. Par exemple : un homme qui, en agissant avec ses bras, est capable au premier instant d'un effort de 50 à 60 livres, n'exercera guere qu'un effort de 25 à 26 livres, lorsqu'il se meut pendant quelque tems avec une vîtesse d'environ 4 pieds par seconde.

12°. Tout corps qui se meut décrit ou tend à décrire une ligne droite; car tout corps qui se meut conserve de lui-même la même direction; & il ne pour-

roit décrire une ligne courbe ſans changer de direction : il ne décrit même une telle ligne, que lorſqu'il y eſt forcé ; car auſſi-tôt qu'il eſt libre, il rentre dans la ligne droite. Voilà pourquoi un corps mu circulairement tend toujours à s'éloigner du centre de ſon mouvement. D'où il ſuit que, quand pluſieurs corps à la fois ſont portés rapidement autour d'un centre commun, ceux qui ſont plus propres au mouvement font plus d'effort pour s'éloigner du centre. Ainſi dans une roue, plus les parties des rayons ſont éloignées de l'eſſieu, plus elles ont de vîteſſe.

13°. Un corps qui ſe meut par l'efficace de différentes impreſſions, vers des endroits différens, ſe prête à toutes à proportion de leurs forces : car une plus grande force doit l'emporter ſur une plus petite, à proportion que l'une eſt plus grande, & l'autre plus petite. Mais lorſqu'il y a de l'inégalité dans les deux impreſſions, ou dans les deux directions d'un corps, le corps mu décrit une ligne courbe. Telle eſt celle que le boulet de canon décrit, parcequ'il reçoit deux impreſſions ; l'une horiſontale, qui vient de la poudre, & l'autre perpendiculaire, qui vient de la peſanteur.

14°. Le mouvement se perd par la communication ; & ce n'est pas la résistance qui le détruit. En effet, nous voyons que les corps continuent de se mouvoir plus ou moins, à proportion qu'ils communiquent plus ou moins de leurs forces. Or tout corps choqué reçoit du mouvement à proportion que l'autre en perd.

15°. On doit considérer dans les corps la vîtesse absolue, & la vîtesse respective. La vîtesse absolue est celle qui se considere dans un corps comparé avec l'espace dans lequel il se meut. La vîtesse respective est celle qui se considere dans deux corps comparés ensemble, par laquelle ces deux corps s'approchent mutuellement l'un de l'autre. Or la force de la percussion de deux corps qui se rencontrent, se doit mesurer, non par la vîtesse absolue, mais par la vîtesse respective. Un poids d'une livre tombe & descend avec la même vîtesse qu'un poids de cent livres.

LES MECHANIQUES.

LES MÉCHANIQUES sont l'objet d'une science qui enseigne la nature des forces mouvantes, l'art d'enlever toute sorte

de poids par la connoiſſance des angles & des longueurs des leviers, des coins, des roues, des crics, des moulins, des poulies, des moufles, des vis, &c.

La Théorie des Méchaniques fait partie des Mathématiques : cette Théorie peut occuper les eſprits les plus élevés. Ce ſont les Méchaniciens qui dirigent les mains des ouvriers, & qui perfectionnent leurs inventions. C'eſt ſur les principes de cette ſcience que ſont fondées les conſtructions des moulins à eau & à vent, dont le ſervice eſt ſi eſſentiel aux beſoins de la ſociété. La plupart des machines qui ſervent à la guerre dans l'attaque des Places ; celles qui ſont employées dans la conſtruction des édifices pour élever des fondemens ; tout ce qui regarde l'élévation des eaux par des pompes, des roues, des vis inclinées, & une infinité d'ouvrages très utiles & très curieux, ſont le fruit des Méchaniques.

Principes ſur les Méchaniques.

La Méchanique ſe diviſe en deux parties : l'une appellée la *Statique*, & l'autre la *Méchanique* proprement dite.

LA STATIQUE conſidere les corps ſolides en tant que peſants, & elle donne des regles pour les mouvoir & les mettre en équilibre.

LA MÉCHANIQUE proprement dite considere le mouvement des corps solides, en tant qu'il est produit ou altéré par leur action mutuelle, c'est-à-dire, lorsque les différentes forces appliquées à un corps se font mutuellement équilibre.

Il y a sur ces deux objets plusieurs principes à poser, & dont la connoissance sert à expliquer les effets admirables des Méchaniques.

Un corps étant composé d'une infinité de molécules qui en sont les élémens, il faut distinguer exactement la masse & le volume d'un corps.

La masse est la quantité de molécules ou de matiere dont un corps est composé : le volume est la grandeur extérieure selon les trois dimensions, longueur, largeur & profondeur.

Le rapport de la masse au volume est ce qui en forme la densité : ainsi, pour comparer l'un à l'autre, il faut diviser les masses de ces corps par le nombre des mesures de leurs volumes, c'est-à-dire, par le nombre des toises cubes ou des pieds cubes qu'ils contiennent ; car les quotients, qui sont des masses comprises sous l'unité de volume, expriment les densités.

Sur ce principe, soient deux corps ou

deux masses A & B, & soient nommés G & g leurs volumes, D & d leurs densités ; on aura cette proportion : $D : d :: \frac{A}{G} : \frac{B}{g}$; donc $A : B :: GD : gd$; c'est-à-dire que les masses sont en raison composée des volumes & des densités.

On appelle *mouvement* d'un corps, lorsqu'il passe d'un endroit à un autre ; & ce mouvement est d'autant plus grand, que ce passage se fait en moins de tems. Sur quoi on distingue dans la Méchanique deux sortes de tems : le tems absolu, & le tems relatif. Le tems absolu & mathématique, sans relation à rien d'extérieur, s'appelle *durée :* le tems relatif & vulgaire est cette mesure sensible d'une partie de durée quelconque, prise du mouvement, comme sont les mesures d'heures, de jours, de mois.

Le mouvement qu'il est d'usage d'employer pour cela, est le cours apparent du soleil. L'intervalle entre le passage du soleil par une étoile fixe & son retour à la même étoile, forme l'année ; & l'intervalle entre le passage du soleil à un méridien & son retour au même méridien, forme le jour. De là naissent les mois, les heures, les minutes.

On appelle *force* ou *puissance* l'agent qui imprime du mouvement à un corps.

On diviſe la force en force morte, & en force vive. La force morte, qu'on appelle auſſi *preſſion*, eſt celle qui ſollicite au mouvement un corps retenu par quelque obſtacle fixe, & qui ne produit aucun mouvement actuel : telle eſt la peſanteur qui preſſe un corps poſé ſur une table horiſontale. La force vive eſt celle qu'a un corps qui ſe meut actuellement : elle eſt comme la ſomme d'une infinité de preſſions accumulées.

Le grand principe de la Statique, c'eſt que, quand deux corps inégaux ont des maſſes qui ſont en raiſon réciproque de leur vîteſſe, c'eſt-à-dire, quand la maſſe de l'un contient celle de l'autre, autant que la vîteſſe du ſecond contient celle du premier, ils ont des quantités de mouvement, ou des forces égales. De ce principe, il ſuit qu'il y a équilibre entre une petite puiſſance & une plus grande, quand la petite eſt armée d'un long levier contre un plus court, lequel ſert d'agent à une grande; & que par conſéquent avec un très petit corps on peut en mouvoir un plus grand. Pour cela, il n'y a qu'à augmenter la vîteſſe de la force mouvante, à proportion de ce que le fardeau a plus de maſſe. Cela ſe voit ſurtout dans le levier, auquel

on rapporte presque toutes les machines des Méchaniques.

Des Forces Mouvantes.

On appelle *Forces mouvantes* dans les méchaniques, la puissance avec laquelle on éleve des fardeaux. Les forces mouvantes accroissent & multiplient la force du mouvement au-delà de ce qu'on feroit avec les forces naturelles. Telle est la force des poulies, des moufles, des roues, des grues, des vis, des ressorts, &c.

Toutes ces machines peuvent être ramenées au levier ou à la bascule.

LE LEVIER est un bâton long proportionnellement & un peu gros, dont on se sert pour lever les pierres. C'est la plus simple des machines ; la balance, les roues, les poulies, & presque toutes les forces mouvantes n'agissent que par la force du levier. Contrebalancer, fouler, soulever, ce sont-là les secours que l'on tire du levier. Le centre du levier est le point où il s'appuie, ayant le poids d'une part & la puissance de l'autre.

Ainsi pour comprendre la méchanique des forces mouvantes, il faut distinguer, 1°. le centre ou le point fixe : c'est le point par lequel la machine est

attachée ou ſuſpendue. 2°. Les diſtances : c'eſt le rayon, la ligne qui ſe trouve entre le point fixe & l'extrêmité de la machine. 3°. Le poids : ce ſont les corps appliqués aux divers points de la machine, pour lui donner de la force. C'eſt ce qu'on voit dans une balance. Ainſi, ſi un poids d'une livre eſt à deux points d'un point fixe, ou à l'extrêmité d'un rayon d'un pied, les deux corps ſont en raiſon réciproque de poids & de diſtance du point fixe; autrement dit, en raiſon réciproque de maſſe & de vîteſſe, c'eſt-à-dire, qu'ils ſont en équilibre : mais s'ils ne ſont point en raiſon réciproque, il faut que celui qui réſiſte moins cede : ainſi l'autre doit l'emporter. C'eſt ce qu'on voit encore dans un levier avec quoi on ſouleve de groſſes pierres. Ce levier a ſon point fixe, qui eſt dans cette occaſion un morceau de pierre ſur lequel on l'appuie. Il y a auſſi un poids qu'on nomme *réſiſtance*, & c'eſt la groſſe pierre qu'on veut lever. Il y a enfin une force qui vaut un poids, & qui eſt la main qu'on applique à l'extrêmité du levier. Or l'efficace du levier ſe fait ſentir à proportion que la puiſſance, ou la main, eſt plus ou moins éloignée du point fixe, ou du centre.

Car si elle est assez éloignée, pour avoir un excès de vîtesse supérieur à l'excès du poids, ou de la résistance, elle enlevera la pierre, parceque la vîtesse répond à la longueur du rayon. C'est ce qu'on voit dans une balance romaine, dont le petit rayon n'auroit qu'un pouce, & le grand rayon treize. Car si on attache au petit rayon un poids de douze livres, & au onzieme pouce du grand rayon un poids d'une livre, il cede alors ; mais si on le place au douzieme, il est alors en équilibre avec le poids de 12 ; & si on l'avance jusqu'au treizieme, il descend, & l'autre poids monte ; ce qui prouve que la force du plus petit poids croît à proportion de sa distance du point fixe. Delà on comprend pourquoi des ciseaux coupent mieux près du clou, qui est le point fixe, que vers la pointe. Car plus la résistance est proche du point d'appui, plus elle doit ceder.

LA POULIE : c'est un instrument connu & destiné pour élever des fardeaux. La Poulie peut être employée de deux façons : on l'appelle fixe, quand la chape, (c'est-à-dire l'anse où on l'attache & dans lequel elle tourne) est arrêtée ou dormante : c'est alors une vraie balance, parcequ'on y peut concevoir à

chaque point de la roue comme l'extrêmité d'une ligne, ou d'un rayon terminé au goujon.

La cheville qui traverſe le rond eſt en correſpondance avec une pareille ligne d'autre part. Ces deux lignes ſont l'équivalent du fléau d'une balance. Or le fléau d'une balance doit être pris horizontalement pour juger de l'égalité en poids.

La Poulie eſt appellée mobile, quand la chappe n'eſt point attachée à un point fixe, & qu'elle ſuit la direction du poids qui y eſt ſuſpendu. Cette Poulie mobile eſt un vrai levier; & dans tous les points qui compoſent la roue, on n'a égard qu'aux deux extrêmités de la ligne qui traverſe la roue & le goujon, parceque ce ſont proprement ceux-là qui reçoivent la preſſion des puiſſances, ou des forces mouvantes, qu'on peut conſidérer comme prolongées par le moyen des cordes appliquées aux deux bouts de la ligne qui coupe le point de ſuſpenſion. La Poulie mobile donne plus de facilité à la puiſſance, que la Poulie fixe; & avec un moindre effort elle peut ſoutenir le même poids qu'avec la Poulie fixe.

MOUFLES. On emploie les moufles quand il s'agit de lever des maſſes énor-

mes. On appelle moufle mobile l'assemblage des poulies mobiles, & moufle fixe, celui des poulies fixes : celles-ci sont enfermées dans une même chappe, & les poulies mobiles dans une autre. On peut tenir toutes les poulies fixes par le même boulon, & en donner un à chacune. On attache ordinairement la corde à la moufle dormante ou fixe. Ensuite elle passe alternativement au-dessous d'une poulie mobile, puis au-dessus d'une poulie fixe, & l'agent ou puissance, soit des bras, soit des pieds, tient à l'autre bout pour tirer & enlever le fardeau. Voilà, par exemple, deux hommes : ils peuvent élever chacun un poids de 50 livres : ainsi leurs efforts communs correspondent à 100 livres. Si pour élever un poids de 600 livres ils mettent en œuvre une moufle à trois poulies, ils pourront faire équilibre avec le poids de 600 livres, & le lever aussi facilement qu'un poids de 100 livres. En effet, si le poids monte d'un pied, la corde, qui embrasse les six poulies, s'accourcit de six pieds dans les mains qui la tirent. Ainsi le poids étant de 600 livres, il suffit que la puissance mouvante fasse un effort de 100 livres, puisque 100 avec une seule poulie équivaut à 200. Tout cela fait comprendre

prendre que si on augmente le nombre des poulies, la puissance gagne en force deux fois autant qu'il y a de ces poulies mobiles. Pour élever les fardeaux énormes, comme les pierres, on a encore recours aux roues, à la grue, au treuil, au cric.

LES ROUES DES VOITURES. Les roues tiennent de la nature des poulies mobiles. La terre où la roue pose est le point d'appui : la longueur du levier se prend depuis la terre jusqu'au moyeu de la roue, qui répond au timon où les chevaux sont attelés. D'où il suit que plus les roues sont grandes, plus les leviers en sont longs : ainsi elles sont plus avantageuses, parcequ'alors chaque point du moyeu, qui est tiré d'un moment à l'autre, se trouve dans la direction des traits & à la hauteur du poitrail des chevaux qui tirent.

A l'égard des Roues pour élever des fardeaux, ou des pierres des carrieres, on s'en sert de cetre maniere. On enroule la corde qui éleve la pierre sur une petite poulie, ou rouleau qu'on allonge comme on veut, & qui tient au bout d'un fort essieu. La roue sert de grande poulie, & c'est sur elle que porte l'action de la puissance mouvante. Elle est traversée de plusieurs chevilles

qui donnent prise pour la faire tourner ; ou bien elle est faite en forme de large cerceau, dans lequel se placent plusieurs hommes pour la faire aller en la foulant, & faire tourner le rouleau.

Par exemple, quatre hommes sont dans la roue : ils peuvent peser environ 600 livres, ces 600 livres sont donc comme suspendues au bout du rayon horizontal. Ainsi, si le bout de chaque rayon de la grande roue est abaissé successivement dans une direction qui soit cinq fois plus éloignée de l'axe, que n'est la direction du poids, ces hommes feront équilibre avec un poids cinq fois plus fort qu'eux, & alors la moindre force surajoutée élevera le fardeau.

Quelquefois, au lieu de roue, on traverse le rouleau de deux grands leviers, que l'on abaisse pour faire tourner le rouleau, ou poulie.

L'assemblage de plusieurs roues, qu'on appelle *rouage*, produit avec leur rouleau ou pignon le même effet que celui des poulies. Ainsi, lorsqu'une roue est emportée par le rouleau d'une autre, ce qui se fait par le moyen des dents dont le rouleau de la roue est découpé, on ne peut insérer les dents de la seconde dans les dents de la premiere, ce qu'on appelle engrener, sans faire

marcher l'une par le mouvement de l'autre : mais il faut obſerver que la derniere des roues, qui tient le poids, eſt ſans dents. Par ce moyen une force d'une livre & de quelques onces peut faire monter un poids de mille livres, pourvu qu'elle faſſe un chemin mille fois plus grand que celui du poids, & qu'elle réitere à chaque point l'effort d'une livre, & un peu plus contre le poids. La raiſon en eſt, que la ſomme des efforts qu'elle a faits ſe trouve égale à la ſomme des réſiſtances. On ſe ſert du rouage pour faire aller les meules des moulins.

LA GRUE eſt une machine dont on ſe ſert dans les grands bâtimens, pour faire aller les pierres d'une place à une autre. Ce qui ſe fait par un bras tournant en tout ſens, qui s'allonge comme une grue, & qui éleve le fardeau par le moyen d'une grande roue, ou tympan, dans l'intérieur de laquelle montent pluſieurs hommes pour la faire aller. Chaque bout du rayon de la roue emporte en montant le point de la corde qui s'y applique, & autant il emporte de nouveaux points de la ſurface du rouleau ſur lequel ſe devide la corde, autant en parcourt la pierre en montant.

LE CABESTAN eſt un gros rouleau poſé

perpendiculairement ſur le pont d'un Vaiſſeau, & que l'on tourne par le moyen de quatre leviers qui le traverſent, & d'un cable tourné autour du rouleau, pour remorquer ou tirer à ſoi d'autres Navires : on s'en ſert auſſi ſur terre pour tirer de gros fardeaux ou de groſſes pierres.

Lorſque cette machine a ſon rouleau poſé de niveau ou horiſontalement, on l'appelle *Treuil.* On emploie ce dernier pour les fardeaux que l'on veut monter dans une charrette. Sur quoi il faut remarquer que la puiſſance qui vient des leviers a plus de force à proportion que ſa direction eſt perpendiculaire à la longueur des leviers ; c'eſt-à-dire que plus le levier qu'un homme abaiſſe pour faire monter ſa charge ſe trouve horiſontal, plus il a de facilité à élever ſon fardeau; & d'un autre côté l'avantage diminue à meſure que la direction de la puiſſance approche de l'appui.

LE CRIC eſt une machine pour ſoulever les voitures, comme les carroſſes & autres maſſes peſantes. C'eſt une boete longue de deux pieds, large de ſix pouces, épaiſſe de quatre, & qui renferme un rouage. La manivelle, dont le bout creuſé en forme de croiſſant paroît au dehors, eſt attachée au centre

d'un pignon de quatre dents, lesquelles entrent dans les dents d'une roue, & la font tourner. Cette seconde roue porte un autre pignon de quatre dents; & le long de cette même roue est posée perpendiculairement une piece de fer en forme de lame, entaillée d'un côté de pareilles dents. Lorsqu'on tourne la manivelle avec son pignon, la roue & le second pignon tournent & font élever la lame qui y est engrenée, & celle-ci fait hausser la voiture.

Pour comprendre la force mouvante de cette machine, il faut remarquer, 1°. que la main qui fait tourner la manivelle parcourt cent fois plus d'espace que la piece de fer, & qu'elle fait dix fois plus de chemin que le pignon & la circonférence de la roue; 2°. qu'une dent de la roue traverse un espace dix fois plus grand qu'une dent du pignon, lequel fait cinq tours pendant que la circonférence fait un tour entier. Ainsi, si le fardeau résiste avec une force de cent livres, il faut nécessairement que la main réitere l'effort d'une livre dans l'étendue de cent pouces; & alors la somme des efforts qu'elle produit égale la somme des résistances que le fardeau oppose dans un trajet cent fois moindre. D'où il suit que cette mani-

velle, avec une force de trente livres, eſt en équilibre avec un poids de trois mille ; & ſi elle ajoute une livre ou un effort de plus, elle vient à bout d'élever le fardeau à la hauteur de deux pieds.

LE PLAN INCLINÉ. Outre les poulies, les roues, & les autres machines des Méchaniques, il y a le plan incliné : c'eſt un moyen ſimple d'augmenter les forces mouvantes, lorſqu'on veut faire monter un corps peſant. On en voit un exemple ſenſible dans un haquet ſur lequel on veut mettre une piece de vin, & à quoi on parvient en faiſant faire au haquet un plan incliné.

Une maſſe qui roule ou qui gliſſe de haut en bas ſur un plan incliné, eſt ſoutenue en partie par ce plan ; & elle l'eſt d'autant plus, que l'inclinaiſon eſt plus grande. D'où il ſuit qu'une puiſſance appliquée à ſoutenir un poids ſur un plan incliné n'a pas beſoin d'être égale à ce poids. En effet, il eſt démontré par l'expérience, que le poids du mobile ſur un plan incliné eſt à la puiſſance qui le ſoutient, comme la hauteur du plan incliné eſt à ſa longueur. D'où l'on doit conclure que plus la pente ſe tire de loin, moins on a de peine à élever le fardeau. La raiſon en eſt, que plus la puiſſance parcourt de terrein en faiſant

monter le poids, plus elle agit ſur lui.

LA VIS. C'eſt encore un plan incliné couché autour d'un cylindre, ou plutôt c'eſt un cylindre allongé, ſur lequel on a creuſé une gorge qui tourne en ſpirale. La cloiſon qui eſt renfermée entre les tours de cette gorge s'appelle *le filet de la vis*, & la diſtance qu'il y a d'un filet à l'autre s'appelle *le pas*. On pratique quelquefois ce filet & cette gorge dans une cavité cylindrique, pour y faire une vis intérieure. Si ces deux vis ſont tellement proportionnées, que le filet de l'une puiſſe ſe mouvoir dans la gorge de l'autre, & réciproquement, celle qui eſt creuſe prend le nom d'*écrou*. Ainſi chaque filet de la vis eſt un plan incliné à la baſe du cylindre qu'il enveloppe; & lorſqu'une vis tourne dans ſon écrou, ce ſont deux plans inclinés dont l'un gliſſe ſur l'autre. Voilà pourquoi il faut que la puiſſance faſſe un tour entier pour faire avancer d'un pas ou d'un filet à l'autre la réſiſtance autrement le poids.

LA VIS SANS FIN eſt une invention qu'on a rendue d'une très grande utilité par le moyen du rouage. Elle eſt la principale machine du tournebroche & de quantité d'autres inventions ſemblables.

Cette ſorte de vis eſt un cylindre can-

nelé en ligne ſpirale, & qui entre dans un écrou. Il eſt poſé horiſontalement, & tourne ſans avancer ni reculer. A côté eſt poſée perpendiculairement une roue que l'on tourne avec une manivelle, & dont l'axe eſt perpendiculaire à l'axe de la vis : ainſi il préſente ſes dents aux ſpires de cette vis. Or les ſpires tournant avec le cylindre, chaſſent les dents qui s'y engagent, & qui s'en échappent pour y rentrer par un retour perpétuel.

Si on aiguiſe le bout du cylindre, cette vis devient un foret, une vrille, ou un tire-fond.

Le Coin eſt un corps dur de bois ou de fer, compoſé de trois plans qui terminent deux triangles. Sa ſeule figure fait comprendre qu'il eſt très propre pour fendre, ſoulever, ſerrer. Tous les outils tranchans, la cognée & la ſerpe du Bucheron; le ciſeau & la gouge du Sculpteur, du Menuiſier; la lancette & le ſcapel du Chirurgien; le couteau & le raſoir, ſont autant de coins, dont la grandeur, l'angle, la dureté ſont proproportionnés à la qualité des matieres ſur leſquelles ils doivent agir, & à l'action du moteur qui doit régler leur effort. Et voilà pourquoi ils ont deux ſurfaces plus ou moins inclinées l'une à

l'autre, & qui forment à l'endroit de leur jonction un angle plus ou moins aigu. Cet angle peut être formé même par plusieurs plans, c'est-à-dire, par un assemblage de lignes qui se réunissent à un angle commun, & qui font l'office de coins : tels sont les clous, les poinçons, les épingles, les aiguilles.

LES TENAILLES. Elles forment deux leviers, partagés par le clou d'attache qui est l'appui commun, dont l'un ne peut se hausser que l'autre ne s'abaisse. Or, plus les bras ou leviers sont longs, plus les pinces qui sont au-delà du clou agissent avec force. Cette force des pinces va aussi en augmentant à mesure que ce qui leur est présenté est proche de l'appui. C'est ce qu'on voit dans les ciseaux, dont la force augmente selon les longueurs des bras antérieurs, parce-que la force mouvante qui agit sur ces bras est d'autant plus grande, qu'ils l'emportent en longueur sur les autres.

Il en est de même des Ciseaux. Les tranchans sont deux leviers dont le clou rivé est le point d'appui. Leur force augmente d'une part à proportion de la proximité de ce point, & d'une autre part en raison de la longueur ou de la masse des anneaux qui servent à manier l'instrument.

Autres Machines qui ſont le fruit de la Méchanique.

LES BALANCES. Elles ſont deſtinées pour connoître le poids d'une marchandiſe. Les parties de la balance ſont l'anſe, le fléau ou traverſin, l'aiguille, les baſſins. 1°. Il faut que les bras du fléau ſoient exactement égaux en longueur & en peſanteur, parceque la marchandiſe qu'on met dans un des baſſins doit peſer autant que le poids qu'on met dans l'autre; ce qui ne ſeroit point, ſi les bras étoient inégaux; & pour cela il faut que le tranchant ſur lequel ſe fait le mouvement de rotation ſe trouve exactement à égales diſtances des directions des deux poids. 2°. Le fléau ne doit pas être courbé, autrement la balance ne ſeroit pas juſte.

LA ROMAINE ou PESON : Balance pour les poids conſidérables. Elle eſt compoſée de pluſieurs pieces ; de la verge ou branche, du crochet où eſt pendue la marchandiſe, de trois broches, de l'anneau coulant, de la maſſe ou bouton qui ſert de contrepoids, &c.

Les Moulins.

Il y en a de pluſieurs ſortes. Les Moulins pour moudre le grain : les uns ſont

à eau : il y en a de fixes, & d'autres ſur bateaux : on les nomme *à volets*, lorſque l'eau paſſe par deſſous, & *à auge*, lorſqu'elle vient par deſſus. Les autres ſont à vent. Il y a les moulins à huile ; ceux à ſucre ; ceux à foulon, pour fouler les draps ; ceux à tan ; ceux à papier ; ceux à forge, pour battre le fer ; ceux à poudre à canon, ceux pour ſcier les planches, &c. Nous ne parlerons que de ceux qu'il eſt le plus curieux de connoître.

LE MOULIN FIXE SUR L'EAU, pour moudre le bled. Il eſt compoſé, 1°. d'une grande roue, avec des aubes ou planches qui traverſent la circonférence de la roue ; 2°. d'une vanne ou porte que l'on hauſſe pour laiſſer paſſer l'eau ; 3°. d'un arbre long, ou gros rouleau long de dix-huit pieds, & de dix huit pouces de diametre, qui eſt attaché au moyeu de la roue, & que celle-ci fait tourner ; 4°. d'un rouet ou petite roue qui a quatre pieds de rayons, & quarante-huit chevilles plantées perpendiculairement pour engrener les fuſeaux de la lanterne ; 5°. de la lanterne : elle eſt d'un pied & demi de diametre, & compoſée de deux plateaux, l'un en haut, l'autre en bas, & de neuf fuſeaux ou rayons qui forment ſon contour ;

6°. d'un axe de fer : cet axe porte ſur une piece de bois appellée *palier :* il traverſe la lanterne ainſi que la meule inférieure qui eſt immobile, & ſoutient la meule ſupérieure; 7°. d'une eſpece de tambour où les deux meules ſont renfermées; 8°. de la trémie où l'on jette le bled; 9° de la petite auge qui reçoit le bled tombant de la trémie, & qui le conduit dans l'ouverture de la meule ſupérieure.

Or il faut ſavoir que la lanterne, l'axe & la meule ſupérieure tiennent & marchent enſemble. Notez encore qu'il y a une légere diſtance entre les meules, & que cette diſtance vers le centre n'eſt guere plus de trois lignes. La meule inférieure va inſenſiblement en montant depuis ſes bords juſqu'au milieu; & la ſupérieure, qui eſt la tournante, eſt dans un ſens contraire, & forme un creux depuis les bords juſqu'au milieu, de la hauteur d'un pouce.

Venons à l'action des meules. Lorſque le moulin a été mis en mouvement par la grande roue que l'eau fait tourner, l'axe de fer dont nous avons parlé tourne en même-tems, par ce mouvement, il heurte contre la petite auge. Il ſert ainſi par ſes ſecouſſes à faire couler le bled de la trémie, & à le faire gliſſer

entre les meules. Le bled étant écraſé par les meules, & devenu farine, roule ſur un plan incliné, & acquiert une vertu centrifuge; & c'eſt ainſi que la farine s'échappe par l'échancrure antérieure de la meule dormante, d'où elle tombe dans un ſac ou dans un blutteau, pour y être ſéparée du plus gros ſon.

Cette trémie dont nous venons de parler eſt une grande cage quarrée, fort large par le haut, étroite par le bas, en forme de pyramide renverſée, qui ſert au moulin pour faire couler peu-à-peu par un auget le bled ſur les meules. On en a auſſi de ſemblables dans les Greniers à Sel pour faire couler le ſel dans les meſures.

LE MOULIN SUR BATEAU. Il eſt compoſé des mêmes pieces que les moulins fixes, mais il y a une roue & un pignon de plus. Le courant de l'eau faiſant tourner les volets avec la roue, celle-ci engrene dans un pignon qui fait aller le rouet, & celui ci la lanterne qui fait marcher la meule. Une ſonnette eſt à côté de la trémie. Tant qu'il y a du bled dans la trémie, le poids du bled qui arrête la corde de la ſonnette l'empêche de ſonner: mais lorſqu'il n'y en a plus, les ſecouſſes de l'auget la font ſonner: & le Meûnier a ſoin d'en remettre, ou

d'arrêter le moulin : autrement le feu prendroit aux meules.

LE MOULIN A VENT. Il eſt porté, comme ſur un pivot, ſur une très groſſe poutre étançonnée de tous côtés. Cette piece, terminée en pointe, porte tout le corps du moulin que l'on fait tourner tout entier à l'aide d'une longue piece de bois en forme de queue, pour préſenter ſes aîles au vent, ſelon qu'il vient de côté ou d'autre.

Dans la premiere partie inférieure du moulin eſt la huche pour recevoir la farine. Dans le ſeconde ſont les meules, la trémie & la lanterne. Dans la troiſieme, le rouleau ou l'axe où ſont attachées les aîles, & le reſte des machines, comme dans les moulins à eau. Cet axe eſt incliné un peu à l'horiſon & ſur le plancher du troiſieme étage, afin que la ſurface des aîles ſe renverſe un peu en arriere, pour recevoir une impulſion plus forte du vent.

Au reſte on préfere les moulins à eau, 1°. parcequ'ils moudent d'un mouvement plus égal que ceux à vent, dont le mouvement eſt interrompu ; 2°. parcequ'ils font une farine plus abondante.

Il eſt bon de ſavoir que, pour que les moulins ſoient dans les regles, il faut que le cercle de bois qui environne

les meules soit exactement rond, afin qu'il ne tombe point de farine ailleurs que dans la huche : ainsi les Meûniers sont obligés d'avoir des ais de meule, & des coulisses de chûte à point rond & bien serrés : ils doivent avoir des mesures de toute sorte, bien jaugées & marquées, des poids & des balances bien étalonnés, afin que les particuliers puissent donner leur grain à la mesure ou au poids.

Un bon moulin doit rendre autant de farine pesant que de bled, excepté deux livres sur un septier, pour le déchet de la farine.

LE MOULIN A POUDRE. Il est composé, 1°. d'une partie des machines ordinaires aux moulins, telles qu'une roue que l'eau fait tourner, un rouet, une lanterne, des axes ou gros rouleaux ; 2°. de mortiers & de pilons. Chaque mortier contient vingt livres de composition de la matiere à poudre, & il y a vingt-quatre mortiers à chaque moulin. Le pilon est une piece de bois de dix pieds de haut & de trois pouces & demi de largeur, terminé par une piece de métal pesant près de soixante-cinq livres.

Or voici comment le jeu du moulin exécute la pulvérisation de la matiere à poudre.

La roue pouſſée par une chûte d'eau fait tourner l'arbre ou groſſe poutre qui tient au moyeu de cette roue. Cet arbre en tournant fait mouvoir un rouet, ou petite roue dentelée, & celui-ci fait aller deux lanternes, ſemblables à celles des moulins à eau, enſemble avec un gros axe ou rouleau qui eſt attaché à chacune : cet axe, appellé *hériſſon*, eſt environné de douze petites pieces de bois en ſaillie. Ces pieces de bois en tournant accrochent chaque pilon & le font lever par la rencontre d'une autre piece de bois attachée au pilon ; & cette derniere s'échappant, le pilon tombe dans le mortier qui lui répond, & ainſi alternativement. Le tout eſt rangé de façon qu'il ne tombe qu'un pilon à la fois.

LE PRESSOIR. C'eſt une machine deſtinée à preſſurer la vendange & les autres fruits : elle eſt compoſée de différentes pieces de charpente. La plus importante eſt l'arbre du preſſoir : c'eſt une poutre équarrie qui déborde des deux côtés par les deux bouts : il eſt engagé entre deux jumelles, ou jambages, qui l'aſſujettiſſent pour qu'il ne puiſſe s'écarter. Dans ſon milieu, il eſt percé d'un trou qui reçoit une vis, laquelle le hauſſe & le baiſſe par le moyen

d'un écrou. Quand l'arbre eſt hauſſé, on diſpoſe deſſous & au milieu de la may le raiſin que l'on entaſſe en maſſe, & que l'on appelle *marc*. On met ſur ce marc des planches épaiſſes, enſorte qu'elles débordent: on charge ces planches de ſolives miſes en quarré les unes ſur les autres. Alors, à l'aide d'une roue, ou piece de bois tournante, au milieu de laquelle eſt l'écrou, on abaiſſe l'arbre, qui, en preſſant le raiſin, en exprime tout le jus.

Les jumelles ſont deux pieces de bois qui ſont égales & entiérement ſemblables, & qui ſe trouvent dans la plupart des grandes machines. Ainſi les jumelles d'un preſſoir ſont les deux groſſes pieces qui ſont à plomb & debout, & qui ſoutiennent l'arbre & l'écrou du preſſoir.

LE TOUR eſt une machine qui ſe meut circulairement, & qui ſert aux Tourneurs pour arrondir leurs ouvrages: elle eſt compoſée de deux jumelles ou pieces de bois paralleles à l'horiſon, ſur leſquelles ſont poſées deux autres pieces perpendiculaires, qui ſont mobiles, & que l'on arrête néanmoins où l'on veut par le moyen d'une clef faite en forme de coin: on les appelle *poupées*: elles ont deux pointes qui ſup-

portent la piece ſur laquelle on travaille, & qui tourne par le moyen d'une corde, laquelle eſt attachée en haut au bout d'une perche pliante qui fait reſſort, & en bas par une planche qu'on fait mouvoir avec le pied. Il y a auſſi le ſupport ſur lequel on appuie le ciſeau pour le tenir plus ferme.

LE TOURNEBROCHE. Cette machine ſi utile & d'un ſervice journalier, eſt composée d'une grande roue, d'une moyenne, d'une petite appellée *roue de rencontre*, d'une vis ſans fin, d'un gros rouleau en forme de tambour, d'où la corde du poids ſe déroule; d'un volant fait de quatre branches en croix de S. André; d'une double noix qui porte la corde; de deux poulies qui portent le poids, & d'une clef pour remonter le tournebroche.

Le contrepoids fait le principal ſervice de cette machine, mais c'eſt la vis ſans fin qui en prolonge la chûte. Ce poids fait tourner la premiere roue: cette premiere roue a, par exemple, ſoixante dents: elle emporte le tambour, & laiſſe échaper la corde que le poids tire. Comme elle engrene dans un pignon de dix dents, elle fait un tour pendant que la ſeconde roue avec ſon pignon en fait ſix. Cette ſeconde

roue va donc encore plus vîte, parce-qu'elle fait autant de tours qu'en fait ſon pignon en épuiſant les dents de la premiere. La vîteſſe augmente ainſi de roue en roue, par l'engrenage d'autant de pignons, juſqu'à la vis ſans fin. A l'égard de celle-ci, ſon mouvement eſt rallenti par quatre pieces de fer en croix dont elle eſt chargée, & qui en tournant réſiſtent à proportion de la peſanteur du poids dont leurs bouts ſont chargés : ils moderent même l'échappement des premieres roues, & retardent la chûte du poids, à proportion de la longueur de leurs bras.

DE LA LUMIERE, ET DE SA NATURE.

LA LUMIERE eſt un fluide univerſel qui s'étend juſqu'aux Etoiles. C'eſt cette matiere infiniment legere qui ébranle nos yeux, qui y cauſe cette ſenſation que nous éprouvons à la préſence d'un corps enflammé, qui y peint les objets deſſus leſquels elle eſt réfléchie vers nous. La lumiere priſe en ce ſens eſt un corps différent du Soleil, puiſqu'elle exiſte en ſon abſence, & que la moindre étincelle de feu nous la rend ſenſible. Elle eſt diſperſée d'un bout de la nature

à l'autre : elle eſt pour nos yeux ce que l'air eſt pour nos oreilles.

2°. La lumiere ſe communique avec une promptitude inconcevable. En effet, ſi quelqu'un tire un coup de fuſil dans une campagne, nous voyons la lumiere bien avant que d'entendre le bruit : ce qui prouve que le mouvement de l'air qui nous apporte le ſon eſt incomparablement plus lent que le mouvement de la lumiere.

3°. La matiere de la lumiere eſt d'une petiteſſe ſi extrême, qu'elle traverſe tous les tiſſus des corps, & n'agit ſur eux qu'à l'aide du feu, avec lequel elle ſe trouve dans une juſte proportion. C'eſt un liquide immenſe qui nous environne ſans ceſſe, mais il n'eſt pas toujours ébranlé juſqu'à nous ; car il n'y a que les corps enflammés qui le mettent en mouvement.

4°. La lumiere agit par preſſion, c'eſt-à-dire, que ſon action eſt tranſmiſe de globules en globules par de longues files continués depuis le corps lumineux juſqu'à nos yeux. Ainſi la force du corps lumineux ſe fait ſentir ſans ceſſe aux globules ; & moins ils trouvent d'obſtacles, plus ils ont de vîteſſe. Ces globules ſont extrêmement déliés & menus : car ſi on fait un petit trou à une fenêtre fermée,

les rayons partis de tous les objets d'une vaſte campagne ſe croiſent & vont peindre ces objets à quelque diſtance du trou ſur du papier blanc & dans une ſituation renverſée.

De l'Optique, & de la maniere dont ſe fait la viſion dans l'œil.

L'OPTIQUE enſeigne la maniere dont nous voyons les objets : elle explique la nature de la vue, & l'endroit de l'œil où elle ſe fait. Elle rend raiſon pourquoi les choſes paroiſſent à nos yeux tantôt plus grandes, tantôt plus petites, pourquoi deux lignes paralleles ſemblent s'approcher dans la diſtance, &c.

Il eſt conſtant que nous n'avons rien de plus incompréhenſible dans la nature que la maniere dont les choſes, qui ſont loin de nous, prennent dans nos yeux leur arrangement naturel ; comment il eſt poſſible qu'un eſpace de pluſieurs lieues, avec une infinité d'objets que cet eſpace renferme, comme villes, villages, maiſons, clochers, campagnes viennent ſe peindre dans notre ame par un organe auſſi petit que notre œil. Les Phyſiciens ont tâché d'expliquer cette merveille, & ils nous ont donné une idée de la maniere dont ſe fait cette viſion. Qu'il nous ſoit permis d'adopter

l'explication que nous en donne M. Pluche.

L'œil est une lunette naturelle, de la figure d'un globe un peu allongé & suspendu à plusieurs muscles qui élevent l'œil, ou l'abaissent selon le besoin : en un mot l'œil est un composé admirable de ressorts que la nature fait jouer, pour que nous puissions voir : mais cette structure a été reglée sur la nature de la lumiere.

Cela posé, il faut tenir pour certain 1°. que de chaque objet il arrive sur notre œil une masse de rayons qui forment un Cône (figure semblable à celle d'un pain de sucre, qui seroit fort délié & extrêmement long) dont la base est sur la surface de l'objet, & le sommet à l'entrée de notre œil. 2°. que ces rayons qui sont convergens, divergent, ou s'écartent dans l'œil, & y deviennent un nouveau Cône dont la pointe est à l'entrée de l'œil, & la base sur le fond de l'œil.

Rendons la chose sensible par un exemple. Vous voilà à la campagne sur une hauteur d'où vous découvrez plusieurs lieues d'étendue : la lumiere qui vient de tout l'athmosphere frappant sur tout cet espace vient se réflechir en tous sens sur votre œil, & dans un racourci prodigieux. La croix d'un clocher, par

exemple, eſt un des objets que vous voyez : mais comment la voyez-vous ? C'eſt que de cette croix il part une gerbe de rayons qui vient frapper votre œil. S'il y a mille points dans la croix, qui vous la rendent viſible par mille cônes de lumiere, il y aura dix millions de ſemblables cônes, ou pyramides, qui partiront de la maſſe du clocher, & qui jetteront toutes autant de différents traits ſur votre prunelle qu'elle comprend de points. Toutes ces lignes croiſées les unes ſur les autres viendront ſe réunir ſur la petite étendue de la retine, & ſe trouveront raſſemblées ſans aucune confuſion ſur des points qui gardent en petit le même ordre qu'avoit entr'eux le point de l'objet d'où elles ſont parties. Ce n'eſt pas tout : autant d'autres rayons ſemblables viennent frapper l'œil de tous ceux qui ſont avec vous en quelque nombre qu'ils ſoient. Il faut convenir que l'imagination ſe perd dans cette idée. Car c'eſt quelque choſe d'incompréhenſible que ce nombre prodigieux de pyramides rayonnantes qui viennent ſe réunir ſur un point de la rétine. Quant à ces couronnes de rayons qui environnent l'image du Soleil, ou d'une chandelle apperçue de loin, ils proviennent des traits de lumiere qui paſſent entre les

poils des paupieres. Car étant rompus par ces mêmes poils qui font des séparations inégales, ils forment à notre vue ces divers traits en rond dont nous venons de parler.

De la Catoptrique, de la Dioptrique, & de la Perspective.

LA CATOPTRIQUE & LA DIOPTRIQUE sont les deux autres parties de l'Optique. La Catoptrique recherche les effets de la réflexion de la lumiere qui est renvoyée par les surfaces polies comme les miroirs. La Dioptrique s'occupe à rechercher les effets que produisent les refractions de la lumiere dans l'œil & dans les différens milieux qui la reçoivent comme les lunettes, les telescopes, &c.

LA PERSPECTIVE est l'art de représenter les objets visibles comme ils paroissent à l'œil dans le tableau. Tels sont, par exemple, ceux qu'on met quelquefois dans les jardins ou au fond des galleries, & qui sont faits exprès pour la vue, en représentant la continuation d'une allée, ou d'un bâtiment, ou d'un paysage lointain.

Pour comprendre les causes de ces différens effets, ils faut avoir recours aux principes de l'Optique sur la réflexion

xion & la réfraction de la lumiere. Les voici en peu de mots.

1°. La lumiere nous rend les corps visibles par *la réflexion*, c'est-à-dire, que les globules de la lumiere étant mûs, frappent nos yeux en y réflechissant : car tout corps, soit dur, soit fluide réflechit plus ou moins la lumiere. Mais toutes les fois que la lumiere passe d'un corps solide, dont les parties sont en repos, dans un fluide, comme l'eau ou l'air, elle change sa direction : c'est ce qu'on appelle *Réfraction*. La même chose arrive quand elle passe d'un liquide dans un corps dur ; car alors le rayon s'y fléchit & s'écarte plus ou moins de sa route. C'est ainsi qu'un bâton à demi enfoncé dans l'eau paroît rompu, & il paroît tel, parceque les rayons, qui reviennent de dessus la partie enfoncée, ne suivent plus en arrivant à l'air la même ligne qu'ils suivoient dans l'eau. C'est par la même raison, que si quelqu'un verse de l'eau dans une jatte ou un grand vase, vous appercevez les fleurs, ou autre ornement qui est au fond & que vous ne voyiez pas auparavant, & cela quoique vous soiez resté dans la même position que lorsque vous ne les voyiez pas : car tout

cela s'explique par la regle des réflexions & des réfractions.

2°. Lorſque la lumiere tombe obliquement ſur une ſurface, elle réjaillit de l'autre côté ſelon la même obliquité; c'eſt-à-dire, que l'angle de réflexion eſt égal à l'angle d'incidence.

3°. Lorſque la lumiere entre en ligne perpendiculaire dans un milieu, elle n'y réflechit point, & elle continue ſelon la même direction.

4°. Quand elle paſſe obliquement d'un milieu plus clair dans un plus maſſif, elle s'écarte un peu de ſon obliquité, & elle s'enfonce dans l'épaiſſeur du milieu en approchant de la perpendiculaire.

5°. Quand elle paſſe d'un milieu plus épais dans un autre moins épais, comme de l'eau dans l'air, elle s'écarte de la perpendiculaire, & s'approche un peu de la ſurface du milieu moins épais. Ces divers rapports ſuffiſent pour connoître comment les traits de lumiere doivent ſe courber dans les différens milieux.

C'eſt par ces regles, qu'on peut expliquer les effets des rayons qui réfléchiſſent; ce qui eſt l'objet de la Catoptrique, ou des miroirs plans & ordinaires: car, 1°. ſi ces ſortes de mi-

roirs repréſentent les objets tels qu'ils ſont, c'eſt parceque les rayons trouvant le paſſage fermé par une ſurface unie, rejailliſſent en formant un angle de réflexion égal à celui d'incidence : & voilà pourquoi ils renvoyent l'objet tel qu'ils le reçoivent. 2°. Si à meſure qu'on approche d'une glace, ou que l'on s'en éloigne, notre image ſemble s'en approcher, c'eſt que les rayons, quand ils entrent dans nos yeux, ont non-ſeulement la même diſpoſition, mais encore la même force qu'ils auroient s'ils venoient du point où l'objet paroît être au-dela du miroir. Ainſi ils doivent les repréſenter tels qu'ils ſont.

Les autres miroirs, qui ne ſont point plans, font l'objet de la Dioptrique, & ce ſont les miroirs convexes, les miroirs concaves, les lunettes, &c.

Les miroirs convexes, ou ſphériques, repréſentent les objets plus petits qu'ils ne ſont, parceque les rayons viennent frapper l'œil ſous de plus petits angles ; c'eſt parcequ'un verre convexe, étant en forme de lentille, réunit les rayons à quelque diſtance.

Les miroirs concaves repréſentent à une certaine diſtance l'objet plus grand qu'il n'eſt ; & c'eſt parceque les rayons réfléchis ſur la ſurface concave font un

angle plus grand. Il en eſt de même des lunettes ; celles d'un verre concave rendent les rayons divergens, & les rayons qui en ſortent s'écartent de la perpendiculaire : ainſi ils s'éloignent les uns des autres.

Ces lunettes ſont bonnes pour ceux qui ont la vue courte, ou dont les yeux ſont trop ronds : car les yeux de cette ſorte réuniſſent les rayons avant qu'ils arrivent ſur la retine. Des verres concaves & des verres convexes on fait une troiſieme ſorte de lunette, & entre autres le téleſcope. Les verres à facette multiplient les objets, parcequ'ils ſont compoſés de pluſieurs ſurfaces planes, qui ſont autant de miroirs.

C'eſt cette diſpoſition ou cet aſſemblage de rayons dans les verres convexes ou concaves qui cauſe les aggrandiſſemens énormes qu'on donne à de très petites figures dans la lanterne magique, ou autres inſtrumens de perſpective.

Les miroirs, qu'on appelle ardens, ſont ou convexes ou concaves. Les convexes brulent par réfraction, & les concaves par réflexion. La force & l'efficace des uns & des autres vient de ce qu'ils réuniſſent les rayons du Soleil dans un foyer. Ces rayons réunis ébran-

lent les particules des matieres qui se rencontrent où le foyer réflechit : ils les séparent & fondent les métaux les plus durs.

Le Telescope est une lunette à longue vue pour observer les astres. Il est composé de deux verres ; l'un oculaire, qui est concave, & l'autre pour recevoir l'objet, & qui est convexe : ils sont enfermés dans un tuyau long. Le verre convexe rassemble les rayons, & le verre concave les écarte. On attribue l'invention du Telescope aux Hollandois.

Mais nous croyons devoir ajouter, d'après le recit de M. Pluche, que ce fut Galilée, Astronome du Grand Duc de Toscane, qui perfectionna cette nouvelle espece de lunette. Il fabriqua pour cela de grands verres, & les mit en œuvre dans de longs tuyaux, avec lesquels il apperçut des taches autour du Soleil : il vit cet astre se mouvoir sur son axe en près de 26 jours. Il découvrit les 4 Lunes de Jupiter, & il fit remarquer la parfaite conformité qu'il y avoit entre ses nouvelles observations & le systême de Copernic.

C'est ici le lieu de parler du Microscope.

Le Microscope est une petite lunette

qui grossit les objets extraordinairement, & qui découvre les moindres parties des corps. Cette lunette est une petite lentille de verre dont les convexités sont spheriques. Ainsi les rayons de lumiere tombant sur de telles surfaces s'écartent beaucoup, & y sont fort divergens: ce qui fait qu'ils portent dans l'œil un cylindre de rayons bien plus large & bien plus gros que n'est réellement l'objet. Il y a des microscopes avec un seul verre, ou petite lentille, d'autres avec deux, d'autres avec quatre. Ces derniers ont un tuyau long d'un pied. Ceux qui ont les plus petits verres lenticulaires, sont ceux qui grossissent davantage. On fait avec le microscope des observations très curieuses & importantes. A l'aide de cette lunette on découvre jusqu'aux insectes qui sortent des œufs qui les contenoient, ainsi que les graines de toutes les plantes.

C'est sur ces principes qu'on peut expliquer les divers effets de la perspective. Les mêmes objets semblent augmenter à mesure qu'ils s'approchent de nous, parceque leur image, qui se trace sur la retine, augmente à mesure qu'ils s'approchent, & diminue à mesure qu'ils s'éloignent. Dans une longue avenue,

deux rangées paralleles d'arbres paroiſſent s'approcher à meſure qu'elles s'éloignent de nos yeux, & ſe terminer en pointe. La raiſon en eſt, que plus les arbres s'éloignent de nos yeux, plus l'angle extérieur de viſion formé par les rayons diminue, & plus l'angle intérieur diminue auſſi; or plus ces impreſſions ſe rapprochent, plus les objets qui les cauſent ſemblent s'approcher.

Les perſonnes qui ont la vue affoiblie, tels que les vieillards, liſent mieux à une certaine diſtance que de plus près, parcequ'ils ont le cryſtalin trop plat; ce qui fait que quand l'objet eſt trop proche les rayons ſont trop divergens, ou trop écartés ſur la retine. Le défaut de ceux qui regardent fort près, vient de ce qu'ils ont le cryſtalin trop convexe: ainſi les rayons qui entrent dans l'œil ne ſe rapprochent pas aſſez vîte, & cauſent un ébranlement confus, c'eſt ce qui les oblige à rapprocher l'objet. Et voilà pourquoi les verres concaves, qui écartent les rayons & les empêchent de ſe réunir trop tôt, ſont bons pour les vues courtes.

Des Couleurs.

LES COULEURS, à proprement par-

ler, ne ſont que des perceptions de notre ame, c'eſt-à-dire, des impreſſions qu'elle reçoit des objets. Ce ſont ces impreſſions, ou ces ébranlemens, qui à la préſence de certaines couleurs réveillent en nous tel ou tel ſentiment, d'après les loix que le Créateur a établies, & qui font que nous appellons rouge, par exemple, ou jaune, une telle maniere dont nos yeux ſont frappés. Ces ébranlemens, les uns ſont dans les traits de la lumiere, & viennent des rayons différemment conſtruits: ainſi un certain arrangement produit un ébranlement qui nous affecte de la couleur rouge; un autre produira une autre couleur. Les autres ébranlemens peuvent être dans les corps colorés, c'eſt-à-dire, ceux qui réflechiſſent les rayons. Ainſi une étoffe de laine, qui eſt compoſée d'un nombre infini de petits fils, pourra réflechir tous les rayons de la lumiere, ce qui lui donne la couleur blanche. Que ſi par l'art de la teinture on remplit cette étoffe de parcelles détachées ou de la cochenille ou de la graine d'écarlate, toute la ſurface de l'étoffe ſe trouvant changée, elle ne réflechira que du rouge: par-là on voit que les élémens des corps étant différemment

triblés, & différemment rangés, chaſſent ou reçoivent des rayons très différens, & excitent différentes impreſſions que nous appellons couleurs. C'eſt un ſyſtême aſſez reçu, que les globules de la lumiere étant d'inégale groſſeur, les plus gros ſont le rouge, les plus minces ſont le violet, ainſi des autres. A l'égard du noir, il n'eſt point dans la nature : une ſurface noire n'eſt qu'un amas d'élémens ſi poreux, que preſque tous les rayons y ſont abſorbés, de ſorte que n'en réflechiſſant aucun le corps en devient noir : mais ce noir n'eſt réellement rien.

On peut auſſi conſidérer les couleurs relativement à la matiere de la lumiere répandue depuis les objets juſqu'à notre vue. C'eſt en les conſidérant ſous ce dernier rapport que le célebre Newton a donné un ſyſtême aſſez vraiſemblable. Selon lui, il y a dans la lumiere ſept eſpeces de rayons, & chaque eſpece porte ſa couleur : par conſéquent il y a dans la lumiere ſept eſpeces de couleurs principales, ſavoir, le rouge, l'orangé, le jaune, le verd, le bleu, l'indigo, le violet ; en ſorte que le rayon qui porte une couleur, n'en porte jamais d'autre.

LA COSMOGRAPHIE, *ou l'arrangement du Monde visible.*

LE CIEL. Le Ciel que nous voyons n'est pas le firmament où sont les Etoiles; mais c'est cette voûte bleue qui réjouit notre vue par l'éclat de son azur ; c'est la matiere de notre athmosphere qui est composée d'air & d'eau : & voilà pourquoi il nous paroît de cette couleur. Cette voûte est telle, que, quoiqu'elle borne notre vue par son épaisseur, elle est cependant assez transparente pour nous laisser appercevoir distinctement les étoiles, quoiqu'elles soient à une distance inconcevable.

Selon l'ancien systême, le langage même de l'Ecriture Sainte, & le rapport de nos yeux, les Cieux tournent d'Orient en Occident ; & le Soleil étant emporté avec eux, tourne dans le même sens autour de la Terre.

C'est en conformité de cette ancienne opinion, que les anciens Philosophes ont cru avoir trouvé le véritable arrangement de l'Univers, & fixé la Terre & les Planetes à leur véritable place. Selon leur systême, la Terre est au centre du Monde ; & autour d'elle, comme

dans autant de cercles, tournent, 1°. la Lune, 2°. Mercure, 3°. Venus, 4°. le Soleil, 5°. Mars, 6°. Jupiter, 7°. Saturne, 8°. le Firmament ou les Cieux avec les Etoiles.

Les Philoſophes du dernier ſiecle, ayant fait de grands progrès dans l'étude de la nature, ont démontré que ce ſyſtême étoit inſoutenable, parceque les Planetes de Mercure & de Vénus n'y avoient point le Soleil pour centre de leur mouvement, étant placées dans des cercles inférieurs au Soleil, tandis qu'il eſt conſtant que ces Planetes tournent autour du Soleil, puiſqu'on les voit tantôt deſſous le Soleil, tantôt au-deſſus, tantôt dans une diſtance moyenne, ſans parler de bien d'autres inconvéniens qui cauſeroient une étrange confuſion dans le mouvement de la machine univerſelle. Ils ont donc imaginé un nouveau ſyſtême, qui rend ſi bien raiſon de l'ordre établi dans l'Univers par rapport aux Aſtres & à la Terre, que la plupart des Phyſiciens modernes l'ont adopté.

Selon ce ſyſtême, le Soleil eſt au centre du Monde, tournant ſur lui-même, & les Planetes tournent autour de cet Aſtre en cet ordre : 1. Mercure, 2. Vénus, 3. la Terre, qui emporte

dans ſon tourbillon la Lune avec elle ; 4. Mars, 5. Jupiter, 6. Saturne.

Ces mêmes Planetes ſont emportées dans le tourbillon du Soleil, & achevent leurs révolutions en plus ou moins de tems, ſelon qu'elles ſont plus grandes ou plus petites. Enfin dans un éloignement prodigieux eſt placé le firmament des Etoiles fixes.

Selon ce ſyſtême, le mouvement des Cieux avec les Etoiles, que nous voyons tourner journellement d'Orient en Occident, n'eſt qu'un mouvement d'apparence ; & les Auteurs de ce ſyſtême le prouvent par une comparaiſon.

Quand on va ſur un vaiſſeau de l'Occident vers l'Orient, on diroit que le rivage & les arbres avancent de l'Orient vers l'Occident, parcequ'il s'offre ſucceſſivement aux yeux de nouvelles parties qui viennent s'y peindre ; de maniere qu'ils les rapportent d'abord à l'Orient & enſuite à l'Occident. Ainſi, comme la Terre tourne ſur elle-même en 24 heures d'Occident en Orient, on doit voir l'apparence d'un mouvement contraire, c'eſt-à dire d'Orient en Occident, dans les Aſtres, quoiqu'ils ſoient immobiles : & ſi on ne s'apperçoit pas du mouvement de la Terre, c'eſt par-

cequ'il eſt fort lent, & que d'ailleurs la Terre étant environnée de tout ſon athmoſphere, c'eſt-à-dire, de l'air qui eſt répandu autour, il eſt impoſſible que ce mouvement frappe nos yeux. Enfin ſi on ne s'apperçoit pas du mouvement du vaiſſeau dans lequel on eſt, ſur-tout lorſqu'on a les yeux attachés ſur le rivage, on ne doit pas s'appercevoir du mouvement de la Terre, parcequ'il frappe les ſens de la même maniere.

SYSTÊME DE PTOLOMÉE. Selon ce ſyſtême, la Terre occupe le centre du Monde : il y a autant de Cieux concentriques que de Planetes, c'eſt-à-dire, qui ont le même centre. Le premier Ciel qui environne la Terre eſt celui de la Lune; enſuite ſont les Cieux de Mercure & de Vénus ; puis celui du Soleil, qui eſt ſuivi des Cieux de Mars, de Jupiter & de Saturne. Tous ces Cieux ſont environnés de celui des Etoiles, & ce dernier entraîne le tout en 24 heures d'Orient en Occident. Mais tandis que chacun de ces Cieux eſt entraîné par le Ciel des Etoiles, ou par le mouvement journalier d'un premier mobile imaginé au-deſſus du Ciel des Etoiles, ils ont chacun à part un mouvement particulier, par lequel ils font

autour de la Terre une révolution toute contraire d'Occident en Orient, les uns en quelques mois, & les autres en plusieurs années. Mais ce système a paru insoutenable.

SYSTÊME DE DESCARTES. Il est fondé sur la supposition de ses tourbillons. Ce sont, selon ce célebre Philosophe, des amas de matiere dont les parties détachées les unes des autres se meuvent toutes dans un même sens & autour d'un même axe. Tout ce grand amas de matiere céleste qui est depuis le Soleil jusqu'aux Etoiles fixes, tourne en rond; & emportant avec soi les Planetes, les fait tourner autour du Soleil qui occupe le centre. Voilà le grand tourbillon dont le Soleil est le maître. Mais en même tems les Planetes se composent de petits tourbillons particuliers. Or chacune d'elles, en tournant autour du Soleil, ne laisse pas de tourner autour d'elle-même, & elle fait aussi tourner autour d'elle, & dans le même sens, une certaine quantité de matiere céleste, qui est toujours prête à suivre tous les mouvemens qu'on veut lui donner. C'est là le tourbillon particulier de la Planete; & elle le pousse aussi loin que la force de son mouvement se peut étendre. Ainsi la Lune suit la Terre

& tourne autour d'elle, parcequ'elle s'eſt trouvée dans l'étendue de ſon tourbillon. Cependant tous ces petits tourbillons avec les Planetes qu'ils renferment, ne laiſſent pas de tourner autour du Soleil.

SISTÊME DE COPERNIC. Ce ſavant Aſtronome étoit de la ville de Thorn dans la Pruſſe Royale, & vivoit dans le quinzieme ſiecle. Selon ſon ſyſtême, qu'il renouvella de Pythagore & du Cardinal de Cuſa, le Soleil eſt au centre du monde; la Terre eſt au nombre des Planetes; les Planetes tournent autour du Soleil dans cet ordre: Mercure eſt le plus proche du Soleil; Vénus & la Terre tournent ſur leur centre avec la Lune qui tourne autour de la Terre; Mars, Jupiter, Saturne tournent au-deſſus. Ainſi le mouvement des Cieux avec les Etoiles que nous voyons tourner journellement d'Orient en Occident n'eſt qu'un mouvement d'apparence: ils ſont dans une immobilité parfaite à notre égard; & les mouvemens que nous leur attribuons proviennent de la Terre qui ſe meut ſur ſon axe, & qui eſt emportée avec les autres Planetes autour du Soleil comme autour de leur centre. Si nous croyons voir le contraire, c'eſt par une raiſon

priſe de la nature même de la vue ; car, 1°. nous voyons tourner ou ſe mouvoir les objets dont les images ſe déplacent dans nos yeux, ou paſſent de l'œil à un autre point, ſans que nous ayons remué l'œil ni la tête ; 2°. les objets nous paroiſſent immobiles quand les images demeurent peintes dans nos yeux ſur les mêmes points de la rétine, ſans varier. De-là vient qu'étant aſſis ſur un bateau dont toutes les parties ſont dans la même ſituation, tant entre elles qu'à notre égard, & dont l'image ne ſe déplace point dans nos yeux, alors nous voyons ce bateau comme immobile, quoiqu'il marche continuellement : au contraire les images des maiſons & des hommes qui ſont ſur le bord de la riviere ſe déplacent dans notre œil & paſſent d'un point à un autre, à meſure que le bateau nous éloigne de ces objets, ou nous fait paſſer devant. De-là il arrive que nous appercevons tous les objets qui y répondent, comme étant en mouvement.

Ce ſyſtême a paru & paroît encore le plus vaiſemblable : car, ſi la Terre étoit immobile, il faudroit que le Soleil & tous les autres Aſtres, qui ſont des corps infiniment plus grands que la Terre, fiſſent autour d'elle un tour im-

menſe ; & que les Etoiles fixes, qui ſeroient dans le plus grand cercle où le mouvement eſt toujours le plus fort, parcouruſſent en un jour trois cens millions de lieues, & allaſſent plus loin que d'ici à la Chine dans le tems qu'on pourroit prononcer ces mots : *Allez vite à la Chine.* Or il faut que tout cela arrive, ſi la Terre ne tourne pas ſur elle-même en 24 heures. Mais il n'eſt pas difficile de comprendre qu'elle faſſe ce tour qui n'eſt que de neuf mille lieues, leſquelles, en comparaiſon de trois cens millions de lieues, ne ſont qu'un petit eſpace.

Des Globes.

UN GLOBE eſt un corps ſphérique, ou tout rond, & ſolide, compris ſous une ſeule ſuperficie, & qui a un point dans le centre, d'où, ſi l'on tire des lignes à ſes extrémités, elles ſe trouvent égales. On appelle *hémiſphere* un globe diviſé en deux, comme une boule qu'on ouvriroit en deux parties.

LE GLOBE CÉLESTE eſt un inſtrument de Mathématique où ſont décrites les Etoiles du Firmament.

LE GLOBE TERRESTRE eſt un pareil inſtrument où ſont décrites les diverſes parties de la terre. Ils ſont ſoutenus

l'un & l'autre de deux cercles, dont l'un marque l'horiſon, & l'autre le méridien. Sur le méridien il y a un cercle polaire, au centre duquel eſt une aiguille appellée *gnomon*, laquelle eſt attachée à l'axe. Cet axe eſt la ligne qui eſt cenſée traverſer le globe par le centre d'un pole à l'autre.

Les Globes Terreſtres ont été inventés pour repréſenter les cercles qu'on a imaginés dans le Ciel. Ces cercles ſur la Terre ont les mêmes noms & la même ſituation que ceux du Ciel auxquels ils répondent, excepté les deux Colures qui y ſeroient inutiles. Ainſi la Terre a deux Poles par leſquels paſſe ſon axe, & qui ſe nomment de même l'un *arctique*, & l'autre *antarctique*. On voit pareillement ſur le Globe Terreſtre, un Equateur, un Zodiaque qui répond au Zodiaque du Ciel, ou plutôt à l'Ecliptique; un Méridien qui partage la Terre en deux parties égales, l'une Orientale, & l'autre Occidentale.

Au reſte, quoiqu'il n'y ait que dix-huit Méridiens marqués ſur les Globes, & qui coupent l'Equateur de dix degrés en dix degrés, on en peut imaginer un bien plus grand nombre: mais on en a déterminé un pour être le premier Méridien; & les Géographes François

le font passer par l'Isle de *Fer*, une des Canaries. On change de Méridien à mesure qu'on avance vers l'Orient ou vers l'Occident.

L'Horison de la Terre est représenté sur le Globe par un cercle un peu large, dans lequel on fait entrer le grand Méridien : c'est l'Horison du Globe. Il sert pour représenter les horisons de tous les lieux de la Terre : on y trouve les figures des Signes du Zodiaque.

La Terre a aussi des Tropiques, des Cercles Polaires, & d'autres Cercles qu'on nomme *Paralleles*, parcequ'ils sont paralleles à l'Equateur : ils sont marqués sur le Globe de dix en dix degrés. Chaque Cercle terrestre est de 360 degrés : chaque degré de sa circonférence est estimé de 25 lieues de 2287 toises.

Enfin il y a sur le grand Méridien des Globes & au Pole arctique, cinq Zones, un Cercle horaire qui est divisé en 24 heures. Le chiffre 12 qui est en bas marque midi, & celui qui est en haut marque minuit. Depuis midi jusqu'à minuit, les heures se comptent depuis le demi-cercle qui est vers l'Orient, & depuis minuit sur le demi-cercle vers l'Occident. L'aiguille de ce Cercle horaire est attachée à l'axe du

Globe : de-là vient que le globe ne tourne point, qu'elle n'en ſuive le mouvement.

Ainſi on peut avec un Globe , & à l'aide du Cercle horaire, connoître diverſes choſes utiles. Si vous voulez connoître , par exemple, quelle heure il eſt à Vienne en Autriche, lorſqu'il eſt midi à Paris ; mettez Paris ſous le grand Méridien , & l'aiguille du Cercle horaire ſur midi : tournez enſuite le Globe juſqu'à ce que Vienne ſoit ſous le grand Méridien, l'aiguille marquera une heure après midi : c'eſt l'heure qu'il eſt à Vienne , lorſqu'il eſt midi à Paris. Si vous voulez ſavoir quelle heure il eſt à Paris, lorſqu'il eſt midi à Vienne , faites pour Vienne ce que vous avez fait pour Paris ; vous verrez que l'aiguille marquera onze heures du matin : c'eſt l'heure qu'il eſt à Paris , quand il eſt midi à Vienne. Cette différence vient de ce que Vienne étant plus à l'Orient que Paris de quinze degrés , le Soleil paſſe ſur ſon méridien une heure plutôt que ſur celui de Paris.

Bien plus , en connoiſſant quelle heure il eſt dans quelque lieu , vous pouvez trouver l'heure qu'il eſt dans tous les endroits de la terre. Vous ſavez , par exemple , qu'il eſt dix heures du matin à Paris ; pour connoître l'heure

qu'il est au même moment dans tous les lieux de la terre, mettez Paris sous le grand Méridien, & l'aiguille du Cercle horaire sur dix heures du matin : faites ensuite tourner le Globe : à quelque endroit que vous l'arrêtiez, l'aiguille marquera l'heure qu'il est dans tous les lieux qui sont sous le grand Méridien.

Si on tourne le Globe vers l'Occident, on connoît que, quand il est dix heures du matin à Paris, il est midi passé à Constantinople ; deux heures & un quart à Ispahan, capitale de la Perse ; quatre heures & demie à Siam ; & sept heures à Méaco, ville du Japon.

Si on tourne le Globe vers l'Orient, on verra que, quand il est dix heures du matin à Paris, il n'est que neuf heures & un quart à Lisbonne ; cinq heures & un quart du matin à Québec ; quatre heures trois quarts à Carthagene, & deux heures & demie à Compostelle dans le Mexique.

Il en est de même pour l'inégalité des jours & des nuits ; & on va comprendre la cause de cette inégalité sur une Sphere oblique, c'est-à-dire, celle dont l'un des Poles est élevé sur l'Horison ; car alors l'Equateur ne coupant pas l'Horison à angles droits, il s'ensuit que les

jours & les nuits ne peuvent pas être égaux, excepté aux équinoxes.

LA SPHERE.

LA SPHERE eſt une machine imaginée pour repréſenter l'arrangement des Aſtres, & particuliérement du Soleil, des Planetes & des Etoiles, relativement à la Terre. Elle forme un aſſemblage de pluſieurs cercles placés entre eux d'une maniere propre à imiter les différentes lignes ou cercle qu'on a imaginés dans le Ciel pour repréſenter le cours des Aſtres & les bornes qui terminent leur courſe.

Les différentes parties de la Sphere ſont, 1°. l'Axe; c'eſt la ligne qui paſſe par le centre de la Sphere, ſoit celle des Cieux, ſoit celle de la Terre. On a appellé ainſi cette ligne, parceque le Ciel & les Aſtres ſe meuvent autour d'elle, comme une roue autour de ſon eſſieu. 2°. Les deux Poles; ce ſont les deux extrémités de l'axe. 3°. Les ſix grands Cercles, & les cinq petits. Expliquons les uns & les autres.

L'HORISON eſt le premier des ſix grands cercles : il partage la Sphere en deux moitiés, ou en deux hémiſpheres, l'un ſupérieur, l'autre inférieur, & que

nous ne voyons point. Il a ses poles, savoir, le Zénit & le Nadir; & il a quatre points cardinaux, savoir, l'Orient, qui est le point où le Soleil se leve; l'Occident, le point où il se couche; le Midi, le point où le Méridien coupe l'Horison du côté du Soleil; & le Septentrion, qui est le point opposé. On le voit sur la Sphere posé parallelement à la surface de la terre sur quatre petites colonnes ou consoles affermies sur un pied commun.

2. LE MÉRIDIEN. Il passe par les deux poles de la Sphere, & il partage le monde en deux parties égales, l'orientale & l'occidentale. Il est inséré verticalement dans l'Horison, où il entre de sa moitié, sans pouvoir s'écarter ni à droite ni à gauche, mais il roule librement de haut en bas. Lorsque le Soleil est dans le Méridien, il est midi. Le Méridien détermine encore l'élévation du Pole, parceque l'arc du Méridien compris entre le Pole & l'Horison exprime la hauteur du Pole.

3. L'EQUATEUR. Il coupe également l'Horison à angles droits, & il est également éloigné des deux Poles de la Sphere, & sépare le globe en deux hémispheres: on l'appelle aussi *Ligne Equinoxiale.*

4. LE ZODIAQUE. Il eſt large d'environ ſeize degrés, & il eſt diviſé en deux parties égales par une ligne appellée *Ecliptique*, qui coupe obliquement l'Equateur, & que le Soleil parcourt dans l'eſpace d'un an. Il eſt partagé en douze portions, dont chacune eſt une Conſtellation, ou un certain amas d'Etoiles qu'on appelle *Signes du Soleil*. Ces Signes ſont le Bélier, le Taureau, les Gemaux, le Cancer, le Lion, la Vierge, la Balance, le Scorpion, le Sagittaire, le Capricorne, le Verſeau, les Poiſſons. Tous ces ſignes vont de l'Occident vers l'Orient. Les deux points où l'Ecliptique coupe l'Equateur forment les Equinoxes, qui arrivent le 21 Mars & le 23 Septembre : car lorſque le Soleil eſt dans un de ces points, il eſt auſſi long-tems ſur l'horiſon que deſſous ; & ainſi les jours & les nuits ſont égaux.

L'Equinoxe du printems eſt au premier degré du Bélier, & celui de l'automne eſt au premier degré de la Balance.

Les deux points où l'Ecliptique s'éloigne le plus de l'Equateur, ou vers le Septentrion, ou vers le Midi, ſont les points des Solſtices. Celui d'été eſt au premier degré de l'Ecreviſſe, & celui d'hiver au premier degré du Capricorne.

5 & 6. LES COLURES. Ce ſont deux grands cercles poſés dans le même ſens que le Méridien : ils roulent ſur l'axe du monde. L'un paſſe par les points des Equinoxes, & l'autre par les deux points des Solſtices.

Les quatre petits cercles de la Sphere ſont, 1°. les deux Tropiques : ils ſont paralleles à l'Equateur, & ils en ſont éloignés de vingt-trois degrés & demi. Celui qui eſt du côté du Nord s'appelle le Tropique du Cancer, parcequ'il touche le Zodiaque dans ce ſigne : celui qui eſt vers le Midi eſt le Tropique du Capricorne. 2°. les Cercles Polaires : ils ſont éloignés de l'Equateur de 43 degrés, & des Tropiques de 23.

LES CINQ ZONES ſont encore à obſerver dans la Sphere : ce ſont des eſpaces compris entre les petits Cercles & les Poles. Les deux tempérées ſont entre les Tropiques & les Cercles Polaires : les deux froides ſont entre les Cercles Polaires & les Poles : & la Zone torride eſt entre les deux Tropiques.

Enfin dans la Sphere il y a le Cercle horaire. C'eſt un petit cercle autour du Pole arctique & en dehors du Méridien, diviſé en vingt-quatre portions, ſur leſquelles paſſe ſucceſſivement l'ai-

guille de l'axe du monde, lorſqu'on fait faire un tour entier à la Sphere.

Chaque cercle de la Sphere ſe diviſe en 360 parties qu'on nomme degrés: chaque degré ſe partage en 60 minutes, & la minute en 60 ſecondes.

L'uſage qu'on peut faire de la Sphere, c'eſt d'y voir le cours du Soleil repréſenté. Par exemple ; le Soleil qui nous éclaire, paroît tous les jours être emporté d'Orient en Occident par la maſſe des Cieux, & changer réguliérement les points de ſon lever ; ce qui lui fait faire deux mouvemens, l'un journalier, & l'autre annuel. Si donc on amene le petit Soleil repréſenté ſur la Sphere, à l'Equinoxe du printems, & ſi on fait faire à la Sphere une révolution entiere d'Orient en Occident, ce Soleil ſera emporté avec la Sphere; il montera & deſcendra ; il ne quittera pas le point de l'Ecliptique, & cependant on le verra parcourir en l'air une ligne toute ſemblable à l'Equateur. Si enſuite on fait avancer ce petit Soleil vers l'Orient, & qu'on l'amene ſur le Méridien, on verra de combien de degrés il eſt diſtant de l'Equateur: & en réuniſſant par la penſée tous les points de l'air par où paſſera le Soleil, on ſe

formera un cercle diurne qui exprimera la révolution du vrai Soleil.

De la Longitude & de la Latitude.

La Longitude. On appelle ainſi la diſtance d'un lieu d'Occident en Orient; c'eſt l'arc que forme l'Equateur, & dont on compte les degrés entre le Méridien de Paris & le Méridien de tout autre lieu propoſé : c'eſt cet arc qui eſt la longitude de ce lieu. Elle eſt marquée dans les Globes, dans les Mappemondes & dans les Cartes Géographiques, ſur deux lignes paralleles à l'Equateur, qui ſont au haut & au bas des Cartes.

La Latitude d'un lieu eſt ſa diſtance de l'Equateur vers l'un ou vers l'autre pole : c'eſt l'arc que forme le Méridien entre l'Equateur & le lieu propoſé, & le nombre de degrés que contient cet arc. Pour ſavoir, par exemple, la latitude de Paris, prenez un Globe ; amenez Paris ſous le Méridien ; & depuis l'Equateur, vous compterez juſqu'à Paris 49 degrés. Si c'eſt la latitude de Londres, vous compterez juſqu'à Londres 51 degrés & demi. Quand on connoît la latitude d'un lieu, on connoît l'élévation du Pole, & de combien le Pole eſt élevé au-deſſus de ce lieu ; on connoît la hauteur de l'Equateur, ou ce

qui reste depuis la hauteur du Pole jusqu'à 90 degrés, parceque du Zénith à l'Horison il n'y a que 90 degrés. Enfin on connoît par-là la hauteur du Soleil à midi pour tous les jours de l'année, par l'addition ou la soustraction de la déclinaison du Soleil, c'est-à-dire, de combien il décline de l'Equateur, ou en deça vers notre Pole, ou au-delà vers l'autre.

L'ASTRONOMIE.

L'Astronomie est une science qui embrasse la connoissance des Astres, c'est-à-dire, de leurs mouvemens, de leurs distances de la Terre, des Eclipses, des révolutions des Planetes, en un mot de tout ce qui concerne les corps célestes.

Les Chaldéens sont regardés comme les premiers auteurs de l'Astronomie; car ce sont eux qui vinrent à bout de connoître exactement la ligne que le Soleil décrit sous le Ciel dans ses déplacemens annuels, & de partager ainsi l'année en douze portions égales: c'est ce qu'on appelle l'invention du Zodiaque. Comme ils remarquerent que le Soleil, par un mouvement qui lui étoit propre, s'éloignoit de jour en jour de

certaines Etoiles, & se plaçoit sous d'autres, en avançant toujours vers l'Orient, ils s'assurerent de la route qu'il suit fidellement dans les Cieux, & des espaces qu'occupent les douze amas d'Etoiles qui bordent cette route. Ils nommerent *Maisons du Soleil* ces douze amas, & ils en assignerent trois à chaque saison. Enfin ils donnerent à chacune des Constellations un nom particulier, pour annoncer les divers tems de l'année. Or, de ces douze Constellations, il y en a plusieurs dont les noms furent empruntés des animaux qui sont les plus utiles aux hommes: ce qui fit donner au cercle annuel du Soleil le nom de *Zodiaque*, du mot grec ζωδια, qui signifie *animaux*.

L'Astronomie est une dépendance des Mathématiques; car, pour l'apprendre, il faut commencer par étudier les propriétés des cercles qu'on peut concevoir sur un Globe ou dans une Sphere, & celles des triangles que ces cercles font. On appelle *sphériques* ces sortes de triangles. Les Tables des sinus & des logarithmes servent pour la mesure de ces triangles sphériques. Après qu'on a étudié les Elémens, on doit observer comment le Soleil se leve & se couche; comment il s'éloigne &

s'approche de nous en certains tems de l'année. On a imaginé pour cela des cercles dans le Ciel pour marquer les limites du mouvement du Soleil. Ce ſont ces cercles qu'on voit dans la Sphere. Les Aſtronomes font cette étude avec une Sphere & un Globe céleſte : celui-ci repréſente les Etoiles. Enſuite ils étudient l'hiſtoire du Ciel , pour ſavoir ce qui y arrive. Par exemple : ils remarquent qu'entre les Planetes , les unes vont plus vîte , les autres plus lentement ; que tantôt elles ſe trouvent enſemble , & que tantôt elles s'éloignent les unes des autres. Puis ils étudient les Syſtêmes , & ils voient comment chaque Aſtronome tâche de rendre raiſon de toutes choſes. Après cela , ils recherchent par quelle voie on peut connoître la grandeur des Aſtres , & leur éloignement de la Terre.

L'Aſtronomie conſiſte particuliérement en obſervations ; & elle s'applique avec un ſoin particulier à la fabrique des inſtrumens qui ſont néceſſaires pour cela. Quoiqu'il ſoit difficile de marquer la route des Planetes dans le Ciel , cependant , ſelon certaines ſuppoſitions qu'on fait , & conformes , autant qu'on le peut, aux obſervations , on peut prédire le lever & le coucher

des Planetes, leurs éclipſes, marquer à chacune leur lieu apparent, & leur lieu véritable dans le Ciel, & cela pour quelque année que ce ſoit; ce qui eſt digne d'admiration : c'eſt ce que tâchent de faire tous les Aſtronomes. Ils dreſſent des Tables pour cela : celles qui prédiſent les éclipſes du Soleil & de la Lune pour l'heure & la minute qu'elles arrivent effectivement, ſont les plus eſtimées. Or cela dépend du bonheur de leurs ſuppoſitions : car, comme il faut faire attention à tous les mouvemens des Aſtres, c'eſt par les expériences qu'on en a faites qu'on corrige la ſuppoſition qu'un tel & tel mouvement a tant de durée. Or on connoît la juſteſſe des ſuppoſitions, & par conſéquent l'excellence des Tables qui les contiennent, lorſque les Eclipſes arrivent dans le tems précis qu'on les a prédites.

Du Soleil & de ſon Cours.

Le Soleil eſt un globe de feu, environné de toutes parts de matiere éthérée ou globuleuſe, comme dans un tourbillon; puiſque de tous côtés il répand la lumiere dont cette matiere eſt compoſée.

Selon le calcul des Aſtronomes, il

eſt un million de fois plus grand que la Terre, & il en eſt éloigné de trente-trois millions de lieues. Il tourne ſur ſon axe en vingt-ſept jours par rapport à nous; mais ſa révolution réelle s'acheve en vingt-cinq jours & demi. Nous ne voyons que ſa partie ſupérieure qui va de l'Orient à l'Occident.

Le Soleil a deux mouvemens; l'un diurne, ou de tous les jours; l'autre annuel.

Il ſe leve tous les jours à l'Orient, qui eſt un des quatre points de l'Horiſon; & il ſe couche à l'Occident, qui eſt un autre de ces points.

C'eſt dans l'Horiſon que nous voyons ſuccéder le jour à la nuit, & la nuit au jour. Ainſi, quand le Soleil eſt dans le Méridien, c'eſt midi ſur l'Horiſon; & il eſt minuit ſous ce même Horiſon dans le point oppoſé. Voilà ſon mouvement diurne.

Son mouvement annuel autour du Zodiaque ſe fait ainſi. Le 20 Mars, étant à l'Equateur, il entre au ſigne du Bélier; ce qui fait l'Equinoxe du printems. De l'Equateur, il va, dans l'eſpace de trois mois, au Tropique du Cancer, où il eſt le 21 Juin : c'eſt le Solſtice d'été. Du Tropique du Cancer, il revient en trois mois au point oppoſé

de l'Equateur où il étoit d'abord ; & il entre le 23 Septembre dans le ſigne de la Balance, ce qui fait l'Equinoxe d'automne. Enfin de l'Equateur, il va en trois mois au Tropique du Capricorne, où il arrive le 21 Décembre : c'eſt le Solſtice d'hiver. Et dans l'eſpace de trois mois, il revient du Capricorne à l'Equateur, & rentre dans le ſigne du Bélier.

Voici comment ſe font ces deux mouvemens, l'un diurne, l'autre annuel.

Comme les Cieux tournent, ou paroiſſent tourner tous les jours d'Orient en Occident, le Soleil eſt emporté avec eux ; il tourne en ce même ſens, & décrit un cercle parallele à l'Equateur. De cette maniere, le Soleil fait en une heure 15 degrés ſur ce cercle : ainſi il le parcourt en 24 heures ; car un cercle étant compoſé de 360 degrés, ſi le Soleil parcourt 24 fois 15 degrés, il parcourt tout le cercle : c'eſt le mouvement diurne, qui eſt la meſure du tems.

Le mouvement annuel, & qui eſt la cauſe de l'inégalité des jours & des ſaiſons, conſiſte en ce qu'il avance tous les jours lentement, c'eſt-à-dire, d'un degré environ, & d'Occident en Orient,

ſur le plan de l'Ecliptique ; ce qui fait qu'il change tous les jours ſa diſtance de l'Equateur , & conſéquemment le lieu où eſt le point de ſon lever. Ces deux mouvemens paroiſſent contraires, mais il eſt aiſé d'en comprendre le concours. Une mouche , par exemple , poſée ſur une large roue , a le même mouvement que la roue ; mais elle peut en même-tems en avoir un autre , qui eſt de monter & d'aller dans un ſens contraire à celui de la roue. Or c'eſt ce paſſage inſenſible du Soleil ſur tous les degrés de l'Ecliptique , & d'Occident en Orient , qui eſt ſon mouvement annuel.

Cela poſé, on pourra comprendre la cauſe de l'inégalité des jours : car, puiſque le Soleil s'éloigne de jour en jour vers les Poles , il s'enſuit que plus il s'éleve vers les Poles , plus il s'éleve vers notre Horiſon & prolonge le jour ; plus au contraire il s'enfonce au deſſous vers le Pole oppoſé , & ſous notre Horiſon , plus il diminue la durée du jour , tandis qu'il le prolonge dans l'Hémiſphere inférieur.

La cauſe de la diverſité des ſaiſons vient des mêmes mouvemens du Soleil : car , ſelon qu'il s'approche , ou qu'il s'éloigne des climats divers , plus

il cauſe le chaud ou le froid, & produit ainſi dans les ſaiſons la diverſité qu'on y remarque.

On ſentira encore mieux la cauſe de cette diverſité, ſi on l'explique conformément au ſyſtême de Copernic, ſuivant lequel c'eſt la Terre qui tourne autour du Soleil, tandis que le Soleil eſt dans le centre du Monde, ſans mouvement de tranſport.

Dans ce ſyſtême, l'axe de la Terre étant incliné de vingt-trois degrés & demi vers le Nord, & dans le ſens de cette figure : (⌀) alors l'Equateur ſe trouve néceſſairement un peu plus bas que le Soleil d'un côté, & un peu plus haut de l'autre côté : ainſi les plus grands feux du Soleil doivent ſe faire ſentir dans un hémiſphere, & le froid le plus aigu dans un autre : de-là les reſſerremens & le débandement de l'air : de là ſes chocs; de là les vents & les tempêtes. En effet, ſi l'axe de la Terre n'étoit pas incliné, & qu'il fût perpendiculaire au plan du cercle qu'elle décrit annuellement, la Terre parcourant ſon cercle annuel autour du Soleil lui preſenteroit toujours ſon Equateur; le jour & la nuit ſeroient par-tout de douze heures, & il n'y auroit aucune diverſité de ſaiſons : mais la Terre pré-

ſentant aux rayons du Soleil des points différens, & diſtans de ſon Equateur, à cauſe de cette inclinaiſon de ſon axe, éprouve des aſpects qui varient tous les jours pendant ſix mois, & qui ſe renouvellent lorſque la Terre parcourt l'autre moitié de ſa route annuelle : & c'eſt ce qui cauſe la diverſité des ſaiſons.

On comprendra facilement les effets de cette inclinaiſon, en jettant les yeux ſur la Sphere artificielle qui expoſe le ſyſtême de Copernic : car, ſi on incline l'axe de la Terre de 23 degrés & demi ſur l'axe de l'Ecliptique; ſi on tient toujours cet axe parallele à l'axe du monde, & que l'on remarque les points du Globe où ſe termine la moitié éclairée par le ſoleil, on verra ſenſiblement la cauſe de l'inégalité des jours & des ſaiſons.

Du Crépuſcule.

LE CRÉPUSCULE eſt ce petit eſpace de tems où il n'eſt pas bien jour ni bien nuit. Voici ce qui produit cet effet.

Quand le Soleil arrive près des bords de l'Horiſon, ſes rayons commencent à entrer dans l'athmoſphere, mais pliés & réfléchis. La raiſon en eſt, que, quand un rayon de lumiere paſſe obli-

quement d'un corps ou d'un milieu transparent dans un autre plus épais, comme de l'air dans l'eau, il ne suit pas la même ligne oblique; mais il se plie, en s'enfonçant un peu plus. Ainsi les rayons du Soleil, qui passent de l'air leger du Ciel, dans l'air épais de l'Athmosphere, n'y suivent point leur premiere route; mais ils s'y courbent, & ce pli les amene où leur premiere direction ne les conduisoit pas; & voilà précisément ce qui commence à former cette foible lueur, que nous appellons *Crepuscule*. Mais ce n'est pas là tout : non seulement l'Athmosphere détourne vers notre Climat un grand nombre de Rayons; il réfléchit encore, la plûpart de ces Rayons. Tous ne tombent pas sur nous; le plus grand nombre est de ceux qui vont heurter jusqu'au fond de l'air épais qui nous couvre; d'où ils sont ramenés sur tous les objets qui nous environnent : & c'est ce qui produit le commencement du jour. La Terre qui les reçoit les réfléchit de toutes parts, & c'est ainsi que l'Atmosphere entretient au tour de nous ce jour vif qui nous éclaire.

Au reste, les Crepuscules varient d'un bout de l'année à l'autre; car nous en éprouvons qui diminuent & qui croif-

ſent à proportion de l'accroiſſement des jours.

Des Eclipſes &, 1°. des Eclipſes de Soleil.

Les Eclipſes de Soleil arrivent lorſque la Lune paſſe entre la Terre & le Soleil, & qu'elle nous dérobe la vue du Soleil; plus la partie du Soleil, qu'elle cache, eſt grande, plus l'Eclipſe l'eſt auſſi; & même ſi elle le cache tout entier, elle eſt alors totale : mais cela arrive rarement, à cauſe de la petiteſſe de la Lune comparée au Soleil. D'ailleurs l'Eclipſe ne ſauroit durer longtems, parceque la Lune paſſe fort vîte au-deſſous du Soleil.

2°. Ces Eclipſes n'arrivent que lorſque la Lune eſt dans ſes conjonctions, c'eſt-à-dire, nouvelle : mais il ne s'enſuit pas delà, qu'à chaque conjonction il doive y avoir une Eclipſe, parceque la Lune, dans ſa révolution, s'écarte un peu de l'Ecliptique, par le mouvement qu'elle fait d'Occident en Orient.

3°. Elles ſont beaucoup plus rares que les Eclipſes de Lune, & ne peuvent arriver plus de deux ou trois fois en un an, parceque la Lune ne peut ſe rencontrer que deux ou trois fois en un an entre la Terre & le Soleil, &

elle ne peut s'y trouver que, quand elle eſt avec le Soleil & ſous le Soleil dans un des nœuds : c'eſt ainſi qu'on appelle les *points* ou *ſections* oppoſées & vis-à-vis l'un de l'autre, par leſquelles la Lune coupe l'Ecliptique dans ſa révolution de tous les mois, à peu près comme un cercle peut faire en paſſant dans une autre ; & le touchant par un de ſes points : or le Soleil ne ſe rencontre qu'une ou deux fois en un an dans chacun de ces nœuds.

Enfin il ne peut y avoir d'Eclipſe totale du Soleil, que lorſque notre œil, la Lune & le Soleil ſont dans la même ligne & dans le même rayon viſuel ; or cela ne peut arriver que très-rarement, parceque le Soleil atteint plutôt le nœud que la Lune, tantôt la Lune l'atteint plutôt que le Soleil ; & quand même ils s'y rencontreroient, ils ne ſont pas toujours dans la même ſituation, par rapport à nous : car alors le Soleil peut ſe cacher pour d'autres Contrées, ſans ſe dérober aux notres.

De la Gnomonique.

LA GNOMONIQUE eſt un art qui place ſur un plan la route du Soleil, en marquant le chemin de l'ombre que

fait le ſommet du ſtyle du cadran qui repréſente la Terre autour de laquelle le Soleil tourne. Les opérations de cet art ſont fondées ſur la Géométrie.

Cette ſcience fait partie des Mathématiques : elle enſeigne l'art de tracer des cadrans ſur un plan donné, c'eſt-à-dire, à trouver la juſte proportion des ombres, pour connoître les heures à l'aide du Gnomon ou ſtyle qui les marque. Cet art admirable & ſi utile, conſiſte à repréſenter les cercles de la Sphere & la marche du Soleil, par la projection de l'ombre d'un corps qu'on leur oppoſe. Sur quoi il faut obſerver que la maſſe d'ombre fait toujours un mouvement contraire à celui de la maſſe du Soleil. Ainſi quand on ſait les progrès de la lumiere, on peut aſſigner par des points & des meſures préciſes, le progrès de l'ombre, puiſque l'ombre les repréſente.

Il s'agit dans cette opération de partager le jour en deux, & de s'aſſurer de la diſtance du lever & du coucher du Soleil à l'égard de ce juſte milieu, c'eſt-à-dire, du paſſage du Soleil dans la ligne, qu'on conçoit aller d'un Pole à l'autre par notre Zenith; car c'eſt elle qui coupe en deux parts notre Hori-

ſon, & c'eſt ce qu'on appelle la *Méridienne*. Pour cet effet, on forme un niveau avec deux montans & une traverſe, & on le met à l'aplomb. Ce niveau eſt deſtiné pour avoir la Méridienne ou la ligne ſur laquelle l'ombre d'un corps oppoſé au Soleil doit tomber à midi juſte ſur un plan Horiſontal; tel qu'eſt le pavé d'une Egliſe, ou l'échafaud préparé pour tracer un cadran ſur un mur. Pour trouver juſte l'heure de midi, élevez ſur un plan poſé horiſontalement un ſtyle ou longue éguille perpendiculaire au plan: du centre de l'aiguille décrivez pluſieurs cercles de différens diamétres ou grandeurs, mais tous concentriques, ou qui ayent le même centre. Obſervez avant midi le moment où l'ombre ſe racourciſſant touchera un cercle pour rentrer dans ſa circonférence, & le moment où elle y reviendra après midi pour en ſortir. De ces deux points que dans leur tems vous aurez exactement marqués, tirez une ligne droite, qui aille de l'un à l'autre: partagez cette ligne en deux également, & par le point de ſection & celui du centre de vos cercles, tirez une ligne droite; elle vous donnera, dans la préciſion poſſible, la ligne Mé-

ridienne : car le Soleil étant également élevé ſur l'Horiſon à 8 heures du matin & à 4 heures du ſoir ; à 9 & à 3, à 10 & à 2 ; il eſt conſtant que l'eſpace compris entre ces heures, étant coupé en deux parties égales, le point de leur diviſion eſt infailliblement le midi.

Des Planettes.

Il y a ſept grandes Planetes ; le Soleil, la Lune, Mercure, Venus, Mars, Jupiter, Saturne. Les Planetes, à l'exception du Soleil, ſont des corps opaques & ſolides ; car elles ne font que réfléchir une lumiere empruntée du Soleil, parcequ'elles ont différentes phaſes, c'eſt à-dire, diverſes parties éclairées, ou ſans lumiere, à meſure qu'elles changent de ſituation, par rapport au Soleil.

Elles ont deux mouvemens, l'un journalier de l'Orient à l'Occident : l'autre propre de l'Occident à l'Orient. 2°. Elles ont leurs révolutions communes, ou leur retour au point d'où elles ſont parties.

La Lune acheve ſes révolutions en 27 jours & 8 heures ; Mercure en trois mois ; Venus en ſept & demi ; le Soleil en un an ; Mars en deux ; Jupiter en

douze ; Saturne en trente. On diſtingue les Planetes des Etoiles, en ce que les Planetes n'étincellent point ; ce que font les Etoiles dans un tems ſerein. En outre, celles-ci ſont toujours dans la même ſituation les unes à l'égard des autres. Voilà pourquoi on les appelle fixes, au lieu que les Planetes ſont tantôt plus tantôt moins éloignées les unes des autres. 3°. Les Planetes ſont en conjonction quand elles ſe trouvent ſous le même ſigne céleſte : en oppoſition, lorſqu'elles ſont dans des ſignes directement oppoſés ; & en quadrature, quand leur diſtance réciproque eſt de trois lignes ou de quatre-vingt-dix degrés.

Ce qu'on appelle *Satellites*, ce ſont de petites Lunes qui paroiſſent accompagner toujours ou tourner autour de certaines Planetes : ainſi les Satellites de Jupiter ſont quatre Planettes ou Lunes, qui ont un mouvement circulaire autour de Jupiter.

De la Lune.

LA LUNE eſt, comme les autres Planetes, un corps ſolide & opaque, puiſqu'elle perd ſa lumiere, & ſe couvre de ténebres lorſque la Terre ſe trouve entr'elle & le Soleil. 2°. Elle eſt ronde;

car lorſqu'elle n'eſt éclairée qu'en partie, cette partie que nous voyons forme un arc de cercle. 3°. Elle eſt inégale dans ſa ſurſace, ce qui ſe comprend par la quantité de rayons qu'elle refléchit dans le même endroit, ce qu'elle ne feroit pas ſi elle étoit unie.

La Lune eſt nouvelle, dans ſes conjonctions, c'eſt-à-dire quand elle ſe trouve entre le Soleil & la Terre, & alors elle nous paroît ſous la forme d'un croiſſant, parceque ſa partie haute, qui eſt éclairée, n'eſt pas tournée vers nous, & que la baſſe, qui eſt tournée vers nous, n'eſt pas éclairée; ainſi ce qu'elle réfléchit de lumiere ne peut former qu'un arc lumineux.

La Lune eſt pleine dans ſes oppoſitions, c'eſt-à-dire, quand la Terre eſt entre elle & le Soleil, parcequ'alors toute la ſurface de la Lune regarde notre Terre, en même tems qu'elle regarde le Soleil, de qui elle reçoit la lumiere qu'elle nous réfléchit.

Elle eſt dans ſes quadratures ou quartiers à meſure qu'elle s'éloigne du Soleil; & alors elle offre à nos yeux plus ou moins de la moitié de ſon globe éclairé.

La Lune fait ſa révolution autour du Soleil en 29 jours & demi de l'Occi-

dent à l'Orient, & ſur elle même, par un mouvement qui lui eſt propre en 27 jour & 8 heures, & elle revient au point du Ciel d'où elle étoit partie. Elle doit néceſſairement tourner ſur ſon centre à chacune de ſes révolutions, parce-qu'elle nous préſente toujours les mêmes taches & le même Hémiſphere : elle a 2431 lieues de circuit, & ſa diſtance de la Terre eſt de 83264 lieues.

Des Eclipſes de Lune.

Les Eclipſes de Lune arrivent quand la Lune eſt oppoſée au Soleil ; c'eſt-à-dire, quand elle eſt pleine, parcequ'alors la Terre ſe trouve entre la Lune & le Soleil, & qu'elle empêche la Lune de recevoir la lumiere du Soleil, & répand ſur elle une ombre plus ou moins grande. Il faut encore pour cela que la Lune & le Soleil ſe trouvent dans les nœuds ou près des nœuds oppoſés de la Lune ; enſorte que la Terre ſoit directément oppoſée entre ces deux Aſtres. Or ces circonſtances ne ſe rencontrent pas dans toutes les pleines Lunes, & en voici la raiſon.

La Lune a un mouvement propre d'Occident en Orient, qu'elle fait dans le Zodiaque ; & dans ce cercle qu'elle

décrit alors, elle coupe l'Ecliptique en deux points, qu'on appelle *nœuds*. Pour comprendre cela facilement, il n'y a qu'à prendre deux cerceaux de tonneaux, & faire paſſer la moitié de l'un dans l'autre, & les approcher à 3 ou 4 doigts l'un de l'autre; l'un repréſentera l'Ecliptique, & l'autre le cercle que la Lune décrit: or ces points où ces cercles ſe croiſent, c'eſt ce qu'on appelle *nœuds*; ainſi quand la Lune eſt en conjonction avec le Soleil, ſi alors elle ſe trouve dans l'un des nœuds ou fort près, elle ſe trouve entre le Soleil & la Terre, & elle cache le Soleil à la Terre en tout ou en partie; & c'eſt ce qu'on appelle une *Eclipſe du Soleil*; mais ces Eclipſes n'arrivent pas ſouvent, parceque la Lune s'éloigne de l'Ecliptique, & ne ſe trouve guere dans les nœuds.

On voit des Eclipſes de Lune plus ſouvent, parceque quand la Lune eſt éclipſée, elle l'eſt pour la moitié de la Terre, pour laquelle elle eſt viſible, & tous ceux ſur l'Horiſon deſquels elle eſt, la voyent éclipſée. Mais il n'en eſt pas de même du Soleil; comme il eſt infiniment plus grand, il arrive que lorſqu'il eſt éclipſé à l'égard d'un Pays,

il en éclaire beaucoup d'autres où l'on ne s'apperçoit point de l'Eclipſe, parceque la Lune étant plus petite que le Soleil & la Terre, elle ne peut pas cacher le Soleil à tous ceux ſur l'Horiſon deſquels elle ſe trouve.

La Lune dans ſon apogée eſt éloignée de la Terre de près de 90000 lieues, & dans ſon périgée de 76000; elle eſt 55 fois plus petite que la Terre.

La raiſon pourquoi l'année lunaire n'eſt que de 364 jours; c'eſt que la Lune fait ſa révolution en moins de tems que le Soleil: car au bout de 27 jours & près de 8 heures, elle ſe trouve au même dégré du Zodiaque où elle a quitté le Soleil; mais pendant ce tems là, le Soleil ayant avancé vers l'Orient d'environ 27 dégrés, par ſon mouvement propre, il faut encore plus de deux jours à la Lune, pour être en conjonction avec lui. C'eſt pourquoi il ſe paſſe depuis une conjonction juſqu'à la ſuivante 29 jours 12 heures 44 minutes, ce qui fait le mois lunaire: mais pour faire un compte rond, on les fait alternativement de 29 & de 30 jours.

De l'Epacte.

L'EPACTE. On appelle ainſi le nombre de jours qu'on a ajoutés à l'année

lunaire, pour l'égaler à l'année ſolaire; & pour connoître l'âge de la Lune. Car comme l'année lunaire n'eſt que de 354 jours, les nouvelles Lunes reculent tous les ans d'onze jours; ce qui fait que l'Epacte augmente d'un pareil nombre chaque année; & quand ce nombre paſſe 30, le ſurplus eſt l'Epacte de l'année.

Or on trouve l'âge de la Lune à un ou deux jours près, en ajoutant l'Epacte de l'année, au nombre des jours du mois où l'on eſt, & au nombre des mois écoulés depuis Mars; mais en obſervant de retrancher 30 jours, quand ces trois ſommes ajoutées vont au-delà.

Des autres Planettes.

Venus eſt la Planette la plus remarquable après la Lune, à cauſe de ſa grandeur apparente & de ſon éclat. Elle tourne au tour du Soleil en ſept mois & demi; elle eſt connue ſous le nom de l'Etoile du Berger. On la voit paroître dès que le Soleil eſt couché.

Mercure, Mars, Jupiter, Saturne ſont également emportés dans le tourbillon du Soleil, & achevent leurs révolutions en plus ou moins de tems, ſelon qu'elles ſont plus grandes ou plus petites.

lorſqu'une

Lorſqu'une Planette eſt ſi proche du Soleil, qu'on ne peut la voir, parce-qu'elle eſt comme enveloppée dans les rayons du Soleil, on appelle cela, ſon *immerſion*.

La Terre.

Dans l'ordre de l'Univers, la Terre a ſon rang parmi les Planettes : 1°. ſa figure eſt ronde, & forme un globe un peu ſphérique. La choſe a été démontrée, & on a fait voir que chaque portion de la Terre forme un arc de cercle : car ſi on va du Midi au Nord, on voit de nouvelles Etoiles ſe lever ſur l'Horiſon ; ſi on avance de 15 dégrés (c'eſt-à-dire environ 400 lieues) vers l'Orient, le Soleil ſe leve une heure plutôt, par rapport à nous ; & ſi on fait autant de chemin vers l'Occident, le Soleil ſe leve une heure plus tard. Bien plus, dans les Eclipſes de Lune, l'ombre qui ſe repand ſur la Lune eſt en forme d'arc ; d'où l'on inféře avec raiſon, que la ſurface de la Terre qui jette ſur la Lune une ombre de cette figure, eſt un corps rond.

La Géométrie apprend à meſurer la Terre, & la Géographie à en faire la deſcription.

La circonférence de la Terre contient

9000 lieues de 25 au dégré, ſon diamétre eſt de 2864, & quelque choſe de plus. En effet, la circonférence de tout cercle terreſtre étant de 360 dégrés, & chaque dégré étant de 25 lieues, la circonférence de la Terre eſt donc de 9000 lieues; car en multipliant 360 par 25, le produit eſt 9000. A l'égard du diamétre de la Terre, il doit être de près de 3000 lieues, puiſque le rapport du diamétre d'un cercle à ſa circonférence, eſt à peu près comme le rapport de 7 à 22.

2°. La Terre eſt féconde, puiſqu'elle produit des plantes, des fruits, des fleurs, & qu'elle contient différentes couches, d'abord de terre graſſe, enſuite de ſable, d'argille, de pierres. Outre cela, elle renferme en ſon ſein quantité de minéraux & de métaux.

L'ATMOSPHERE eſt cet air chargé d'exhalaiſons & de vapeurs, dont la Terre eſt environnée. Son état varie ſelon les tems & les lieux, parceque les parties qui entrent dans ce mélange, n'ont pas toujours les mêmes qualités. On peut conſidérer l'Atmoſphere comme un fluide, qui eſt tantôt calme, tantôt fort agité; ſouvent clair & ſouvent obſcur, ſelon la qualité des Corpuſcules étrangers qui s'y ſont introduits. On a été longtems ſans faire attention

à la peſanteur de l'Atmoſphere ſur tous les corps qui s'y trouvent plongés : c'eſt ce que perſonne n'ignore aujourd'hui. On ſait que ſi elle ſoutient au pied d'une montagne 27 pouces & demi de Mercure dans le Barométre, elle ſoutient beaucoup moins au ſommet, parceque la colonne de l'Atmoſphere étant diminuée de toute la hauteur perpendiculaire de cette montagne, en eſt d'autant moins peſante. On a trouvé que la différence d'une ligne, dans la hauteur du Mercure, répondoit à 12 toiſes environ dans la colonne de l'Athmoſphere.

On croit que cette maſſe d'air enveloppe la terre juſqu'à la hauteur d'environ 20 lieues ; & ce qu'il y a d'admirable, c'eſt qu'elle eſt tellement arrangée au-deſſus de nous, qu'elle nous laiſſe voir les Etoiles, quoiqu'elles ſoient dans un prodigieux éloignement.

Il faut remarquer encore, que, s'il n'y avoit point d'Atmoſphere, il n'y auroit point de Crépuſcule : car lorſque le Soleil eſt à 18 dégrés de l'Horiſon, & qu'ainſi on ne peut le voir, on voit néanmoins la premiere ou la derniere lueur de Crépuſcule : ce qui prouve que ce rayon du Soleil, ne peut être qu'un rayon réfléchi à notre œil par la

ſurface concave de l'Atmoſphere. En effet, l'Atmoſphere briſe les rayons dans leur direction, dès qu'ils y entrent obliquement, parcequ'ils paſſent d'un milieu plus rare dans un milieu plus denſe. D'où il s'enſuit, que s'il n'y avoit point d'Atmoſphere, la lumiere du Ciel diſparoîtroit au coucher du Soleil, & nous ſerions plongés dans les ténébres.

Les Etoiles fixes.

LES ETOILES FIXES ſont des globes immenſes & lumineux; elles ſont ainſi appellées, parcequ'elles gardent toujours une même diſtance entre elles. On en compte près de deux mille, qu'on peut voir ſans ſe ſervir de lunettes à longue-vûe; mais avec ce ſecours, on en découvre une quantité innombrable. Ce qu'on appelle la *voye lactée*, & ſelon le langage du vulgaire, le *chemin de S. Jacques*, eſt un amas d'une infinité d'Etoiles, qu'on ne peut diſtinguer avec les yeux.

Les Etoiles fixes ſont, par rapport à la Terre, dans un éloignement que l'eſprit humain ne peut comprendre. Selon les obſervations de M. Huygens, la moindre diſtance de la terre aux Etoiles eſt de 900 deux milliards 12 millions

de lieues; c'eſt-à-dire, vingt-ſept mille ſix cens ſoixante-quatre fois la diſtance d'ici au Soleil, qui eſt de trente-trois millions. Il démontre qu'il faudroit à un boulet de canon, pour arriver au Soleil, près de vingt-cinq ans; & à l'Etoile fixe, la plus voiſine de la Terre ſix cens quatre-vingt-onze mille ſix cens ans. Ajoutez à ce calcul où l'eſprit ſe perd, que les Etoiles ſont innombrables, qu'elles brillent toutes par elles-mêmes, & qu'elles ſont, comme le Soleil, une ſource inépuiſable de lumiere. En effet, ſi elles la recevoient du Soleil, il faudroit qu'elles la reçuſſent déja bien foible, après un trajet ſi immenſe; il faudroit encore que, par une réfléxion qui affoibliroit entierement leur lumiere, elles nous la renvoyaſſent à cette même diſtance: or il ſeroit impoſſible que leur lumiere, après avoir eſſuyé une telle réfléxion, eût cette vivacité qui paroît à nos yeux. Quelle eſt donc l'étendue du Firmament entier, qui embraſſe dans ſon enceinte tous ces différens corps? Encore une fois, notre eſprit ſe confond & ſe perd dans cette immenſité.

Parmi les Etoiles qu'on peut diſtinguer, nous en connoiſſons qui ſont toujours élevées au-deſſus de nous, &

toujours voiſines du Pôle. Celle qu'on appelle l'*Etoile polaire* eſt la plus proche du Pôle arctique ; c'eſt celle que l'on voit à l'extrémité de la queue de la petite Ourſe. Ces Etoiles ſervent de guide aux Voyageurs ſur mer & ſur terre, en leur montrant dans l'obſcurité un côté dont l'aſpect demeure invariable, & les empêchent de ſe détourner de leur route ; & lorſque les nuages en dérobent la vue, ils ont le ſecours de la Bouſſole, laquelle tourne ſans ceſſe un de ſes côtés & toujours le même vers le Pôle. D'autres Etoiles décrivent de grands cercles, qui s'élevent par degrés ſur notre Horiſon, & diſparoiſſent en s'abaiſſant ſous les extrémités de la Terre : les autres varient leurs aſpects, & quoiqu'elles gardent toujours entr'elles la même ſituation ; elles changent de jour en jour à notre égard l'ordre de leur lever & de leur coucher. Ce ſont ces changemens qui déterminent le retour & la fin des Saiſons par des points précis : ce qui arrive & lorſqu'on voit le Soleil ſe placer ſous une ſuite de différentes Etoiles, par leſquelles il paſſe dans ſa route.

Les Etoiles fixes, par leur mouvement commun, décrivent des cercles paralleles à l'Equateur ; & par leur mou-

vement propre, elles vont d'Occident en Orient, ſuivant des cercles parallèles, à l'Ecliptique : mais ce mouvement eſt très-lent, puiſqu'elles ſont ſoixante & dix ans à faire un degré.

Des Conſtellations.

On a diviſé la ſurface concave du Ciel que nous voyons parſemée d'Etoiles en pluſieurs parties ; & l'aſſemblage des Etoiles qui ſe trouvent dans chacune de ces parties s'appelle *conſtellation.* On leur a donné différens noms arbitraires, ou de héros ou d'animaux, comme Hercule, Cephée, le Bélier, &c. On en compte environ ſoixante-deux, ſavoir, vingt-trois Septentrionales, vingt-ſept Méridionales, & douze dans le Zodiaque.

Ce qu'on appelle la *grande Ourſe* ou le *grand Charriot*, ſont ſept Etoiles fort brillantes, que l'on voit toujours du côté du Nord. De ces ſept, il y en a quatre qui forment un quarré long, & les trois autres un arc de cercle ou une queue.

La *petite Ourſe* eſt compoſée de ſept autres Etoiles à quelque diſtance des autres : elles ſont moins éclatantes ; mais elles forment la même figure.

Des Cometes.

On appelle *Cometes* ces Phénomenes qui paroiſſent de tems en tems, quoique rarement : elles reſſemblent aſſez à des Etoiles & à des Planetes ; & elles ſont quelquefois plus grandes, quelquefois plus petites : on remarque ſur le corps de la Comete une lumiere aſſez vive ; leur direction eſt tantôt à l'Orient, tantôt à l'Occident.

Les plus habiles Phyſiciens prétendent que les Cometes ſont des corps ſolides, des Aſtres, des Planetes, en un mot, qui n'ont à notre vue qu'une partie de leur cercle ; mais dont le cours n'eſt pas moins réglé, puiſqu'elles reparoiſſent après un certain nombre d'années : ce qui a été obſervé par la conformité qu'on a remarquée entre les Cometes, qui ont paru dans un tems & enſuite dans un autre ; c'eſt-à-dire, même degré de vîteſſe, même inclinaiſon à l'Ecliptique. Ils ajoutent que, ſi elles paroiſſent rarement, c'eſt que le cercle qu'elles décrivent eſt immenſe, ou que la proximité du Soleil peut empêcher d'appercevoir leur retour : ils ſoutiennent qu'elles ne peuvent être des exhalaiſons de la terre, allumées

dans l'air ; celles-ci ne pouvant monter à la hauteur où l'on voit les Cometes : d'ailleurs les Cometes augmentent de vîteſſe & de grandeur, ce qui eſt incompatible avec les exhalaiſons. Enfin ils obſervent que les Cometes ſont au-deſſous des Etoiles fixes, puiſque celles de 1652 & 1680 étoient placées entre les cercles de Venus & de Mars, ſelon le calcul des plus grands Aſtronômes ; & que l'on voit les Etoiles fixes à travers le nuage lumineux & tranſparent, qui environne l'Atmoſphere de la Comete, & que nous appellons la *queue*. De toutes ces obſervations, ils infèrent que les Cometes ſont de véritables Planetes.

DE LA RÉGION ÉLÉMENTAIRE

OU

DES QUATRE ÉLÉMENS.

Et 1°. *De l'Air.*

L'AIR eſt ce liquide tranſparent qui nous environne, que le viſage ou la main ſent lorſqu'on l'agite rapidement avec un éventail, & qui par la reſpiration porte la vie dans les poumons. Ce liquide environne en tout

ſens toute la Terre ; c'eſt ce qu'on appelle l'*Atmoſphere*. De plus l'Air eſt un corps : car il ſe fait ſentir ; ſes parties ſont déliées & courtes. Il a encore trois qualités eſſentielles ; la fluidité, la peſanteur & l'élaſticité. 1°. La fluidité : elle vient de ce que ſes parties ſe meuvent en tout ſens, & peuvent être facilement diviſées par la moindre force, parcequ'elles gliſſent les unes ſur les autres ; mais auſſi ſa réſiſtance augmente à proportion de la vîteſſe avec laquelle il ſe meut : ainſi quand il eſt violemment agité, il déracine les arbres & renverſe les édifices ; car un grand vent, ou un courant d'air mu avec force, eſt la même choſe. 2°. La peſanteur : elle eſt conſtatée par des expériences. En effet, une colonne d'Air ſe tient en équilibre avec une colonne de Mercure de pareil diamétre de la hauteur, depuis vingt-ſept pouces & demi juſqu'à trente & demi, & avec une colonne d'eau de la hauteur de trente à trente trois pieds. Mais le poids de l'Atmoſphere varie ſelon la diverſité des vapeurs, dont il eſt plus ou moins chargé. La peſanteur de l'Air provient de ce que tous les corps qui compoſent un certain aſſemblage, tendent tous à ſe rapprocher du centre com-

mun de cet aſſemblage, & ils s'y accélerent en raiſon de leur denſité, & des obſtacles que leur apportent les fluides qu'ils traverſent : il devroit ſuivre de-là, que les parcelles de l'Air devroient toutes ſe précipiter & s'entaſſer en maſſe; mais la matiere éthérée, dans laquelle cet air flotte, empêche l'affaiſſement & la chûte, par le mouvement qu'elle lui communique dans un ſens contraire. 3°. L'air a une élaſticité ou reſſort. Un corps fait reſſort, quand étant plié, il tend à ſe débander. L'Air a cette propriété : il eſt ſuſceptible de compreſſion & de dilatation. Ce reſſort provient de la ſtructure même de ſes parties : il eſt vraiſemblable qu'il eſt compoſé de petites parties rondes, ou bulles, qui tournent dans le ſens d'un tourbillon, & font effort pour s'écarter de leur centre : on voit pluſieurs de ces bulles s'élancer ſenſiblement de deſſus une eau bouillante, & les plus petites forment ce que nous appellons la *fumée*, qui s'éleve au-deſſus. L'Air ſe condenſe lorſque la chaleur ou l'agitation de ſes parties étant diminuée, il arrive qu'elles ne ſe choquent pas avec impétuoſité, & alors nous éprouvons cette ſenſation que nous appellons *froid*. L'Air ſe condenſe encore, lorſque ſes

parties ſont renfermées entre les parties de quelques autres corps qui le preſſent fortement; & de là vient que les corps durs comme le marbre, le fer, ſont froids au toucher.

L'Air ſe dilate lorſqu'on fait ceſſer les cauſes qui le reſſerroient, ſoit en l'échaufant en cas qu'il eût été auparavant condenſé par le froid, ſoit en ouvrant l'eſpece de priſon qui le tenoit renfermé, lorſqu'en le comprimant il a été réduit ſous un moindre volume. Nous avons pluſieurs Machines, par le moyen des qu'elles on fait diverſes expériences, pour prouver la force & les autres effets de l'Air. Telle eſt la Machine Pneumatique & le Tube de Toricelli.

On peut connoître la conſtitution bonne ou mauvaiſe de l'Air, par le Thermometre & le Barometre.

Le Thermometre eſt une petite Machine imaginée, pour connoître les degrés du froid & du chaud. Elle eſt compoſée d'une phiole, dont le cou forme un tuyau aſſez long & d'environ deux pieds; d'abord on emplit d'eſprit de vin coloré la boule, & juſqu'à la moitié environ du tuyau; puis on échauffe le reſte du tuyau, pour en rarefier & chaſſer l'Air. Enfin l'on ferme

hermétiquement le bout supérieur, en le faisant fondre à la lampe d'un émailleur. Or à proportion qu'il fait chaud, la liqueur monte ; parceque, plus il fait chaud, plus l'Air enfermé dans les pores de la liqueur est dilaté, plus la liqueur occupe d'espace, & plus elle doit monter : par la raison contraire, plus la chaleur diminue, ou plus le froid augmente, moins les particules d'Air dilatent la liqueur, plus elles se rapprochent les unes des autres, plus elles doivent descendre, trouvant un espace plus libre.

Pour juger sainement des variations du chaud, il faut placer le Thermometre à un air libre, au Nord, & dans les lieux inaccessibles au Soleil, aux grandes réflexions de la lumiere, & à la chaleur des cheminées.

LE BAROMETRE est composé de deux tuyaux de verre, qui ont quatre pieds de long & trois lignes de diamétre dans sa cavité : il est scellé hermétiquement par le bout d'en haut ; celui d'en bas est fait en forme de phiole, & rempli de vif-argent. L'une des branches est fermée hermétiquement par une de ses extrémités : l'autre est ouverte par en haut, & pleine de quelque liqueur qui ne gele point : à côté de ce tuyau est une

platine, laquelle eſt clouée ſur la planche qui ſoutient les tuyaux, & qui marque les degrés de l'élévation du Mercure. Or le Mercure du Barometre monte ou deſcend à proportion que l'Air eſt plus ou moins peſant. L'Air peſe moins dans un tems pluvieux; c'eſt pourquoi le Mercure eſt plus bas dans le tems pluvieux, plus haut dans le tems ſerein. Ainſi, ſi le Mercure baiſſe, c'eſt ſigne de pluye, s'il monte, c'eſt ſigne de beau tems. L'Air extérieur peſe autant que vingt-huit pouces de Mercure. C'eſt auſſi l'Air qui fait monter l'eau à trente-deux pieds environ dans une pompe aſpirante, dès-que le bout inférieur du cilindre eſt dans l'eau, & qu'on tire le piſton.

L'Air ſoutient & éleve le Mercure à vingt-huit pouces dans le Barometre, & éleve l'eau à trente-deux pieds environ dans les pompes, parceque le poids de vingt-huit pouces de Mercure, & le poids de trente-deux pieds d'eau ſont égaux : car un pouce de Mercure eſt en équilibre avec quatorze pouces d'eau.

On ne doit pas cependant être accablé de la peſanteur de l'Air qui eſt ſur nos têtes, parceque l'Air preſſe également nos corps.

LA MACHINE PNEUMATIQUE eſt composée d'une platine ronde d'étain, portée ſur trois jambages de 4 pieds de haut, couverte d'une peau, & percée par le milieu. Sur cette platine eſt appuyé un verre de criſtal en forme de cloche, & qu'on appelle *recipient*. Au-deſſous eſt un corps de pompe, dans lequel on tire l'air du récipient, en abaiſſant le piſton, & l'air s'échappe au déhors par une rainure pratiquée ſur le coté. Quand on a évacué l'air du récipient, autant qu'il eſt poſſible, par pluſieurs coups de piſton, 1°. on voit d'abord que le récipient eſt fortement attaché à la platine, par la preſſion de la colonne d'air qui eſt au-deſſus. 2°. On voit quelques vapeurs qui ſont des parcelles d'eau, dont l'air eſt toujours rempli. Alors ſi on a mis ſous le récipient une veſſie flaſque ſurchargée d'un poids, la veſſie s'enfle & fait monter le poids : ſi c'eſt un oiſeau, on le voit, faute d'air, tomber & ſe débattre, mourir même, ſi on ne lui donne point d'air. Par cette expérience, on a prétendu faire voir que l'air dilaté occupoit une place infiniment plus grande que celle qu'il occupoit étant comprimé, & on a fait connoître la puiſſance & la force de l'Air dans tous les corps.

LE TUBE DE TORICELLI eſt une Machine de Phyſique imaginée pour éprouver la peſanteur de l'Air. C'eſt une Tube de verre long de 3 pieds, dont l'ouverture eſt de 3 lignes, & qui eſt ſcellé hermétiquement par un bout. On remplit le Tube de vif argent; puis on bouche l'orifice du Tube avec le doigt; on renverſe le Tube, & on plonge cette extrémité ouverte dans le vaſe où il y a du vif-argent : enſuite on ôte le doigt qui touchoit le Tube: on tient ce dernier élevé perpendiculairement à la ſurface du Mercure qui eſt dans le vaſe : alors une partie du Mercure qui eſt dans le Tube tombe dans le vaſe, & il n'en reſte dans le Tube qu'autant qu'il faut pour remplir entre 28 & 31 pouces la capacité du Tube au-deſſus de la ſuperficie du Mercure contenu dans le vaſe, & dans lequel l'orifice du Tube eſt plongé. Or c'eſt l'Air qui ſe porte ſur la ſuperficie de ce Mercure, qui ſelon qu'il eſt plus ou moins raréfié, ſoutient ainſi par ſon poids & ſon reſſort le Mercure qui reſte dans le Tube entre 28 & 31 pouces, ſelon qu'il eſt plus ou moins raréfié.

Du Feu.

LE FEU Elementaire, c'eſt-à-dire, conſideré comme un des quatre Elé-

mens, eſt ſelon certains Phyſiciens, cette matiere ſubtile qui agite rapidement & en tout ſens les particules groſſieres des corps, qui les dégage, les pénetre, & par-là diſſout & réduit en poudre les plus maſſifs. Si nos ſens ne peuvent appercevoir cette matiere, les terribles effets qu'elle produit doivent nous convaincre qu'elle n'en exiſte pas moins. Or cette diſſolution excitant une grande agitation dans l'air qui environne les corps enflammés, produit cette ſenſation, que nous appellons *chaleur*. C'eſt dans ce dernier ſens qu'on peut entendre par le mot de *Feu*, tout corps enflammé dont les parties ſe diſſipent; mais qui n'eſt enflammé que par le Feu Elémentaire ou la matiere ſubtile, vrai principe de l'inflammation.

Ainſi, 1°. ce qui produit le Feu, c'eſt tout corps, dont le mouvement cauſé par la matiere ſubtile, dégage & ſépare les parties inſenſibles qui le compoſent; & par-là on voit que le Feu conſiſte dans l'action de ces deux eſpèces de matiere, dont l'une obéit au mouvement impétueux de l'autre. 2°. Ce qui entretient le Feu, c'eſt tout corps qui lui fournit de la nourriture, pour réparer la perte qu'il a faite, comme l'air,

le bois, la cendre, &c. Ces corps font grossiers, & renferment beaucoup de sels, de salpetre & de souffre, toutes matieres propres à produire le feu. 3°. Le Feu s'éteint faute de nourriture, ou par l'excès d'un souffle trop violent, ou par l'action des liqueurs qui ne sont point sulfureuses comme l'eau.

D'autres Physiciens ont un systême différent sur la nature du Feu; selon eux, le Feu est un Elément plein de force & d'agilité que Dieu a placé dans l'air, ainsi que dans les entrailles de la terre; & qui entre en plus ou moins grande quantité dans la composition des corps. On ne le voit point dans l'air, tant qu'il y est en équilibre; mais il éclate quand il est trop resserré. Il réside dans l'air que nous respirons, dans l'eau que nous buvons; & il est le vrai soutien de la vie de nos corps. Le Feu loge dans les entrailles de la terre; il s'en échappe par les crevasses des volcans; l'eau l'entraine avec le soufre, & on le voit sortir des bains chauds: il est dans les sillons des soufres, dans les graisses, dans les bois, & jusques dans les cailloux. Le frottement & les secousses le décelent, & servent à le dégager en brisant les bulles d'air qui le contiennent. Il ne sauroit être for-

tement ému qu'il n'ébranle la lumiere; car la plus petite parcelle de Feu, rudement élancée hors de la pierre à fusil, en a assez pour agiter fortement la lumiere qui nous communique son ébranlement. L'Air est de tous les Elémens, celui qui aide le plus à l'action du Feu : il le fait paroître où il étoit sans être vu, & il contribue à l'entretenir.

2°. Le Feu est un corps, & un corps extrêmement délié. Il s'échappe aisément au travers des pores des corps, qui ont avec lui quelque proportion de finesse : il élargit tous ceux où il entre, & en effet, une barre de fer rougie devient plus longue & plus large qu'elle n'étoit.

3°. C'est un fluide; car il tend à se répandre par-tout également & en tout sens : un corps plein de la matiere du Feu, étant appliqué à des corps froids, leur communique sa chaleur; il entre avec force, il brûle & il met en fusion tous les métaux.

4°. Il est élastique, c'est-à-dire, il a une disposition naturelle à s'étendre & à heurter en tout sens contre tout ce qui l'environne; à chercher à se faire jour. Le Feu tire une force bien plus grande de l'Huile, du Mercure, du

Sel & de l'Eau : car l'Huile fournit au Feu où on le jette, un Feu très-abondant. Le Mercure, le Sel & l'Eau, peuvent resserrer le Feu, & le rendre impuissant : mais si ce Feu vient à augmenter en vîtesse ou en quantité ; alors comme il agit avec ces Elémens, il chasse devant lui tout ce qui barre le passage : c'est ainsi que le Feu souterrain, qui étant seul, rouleroit autour d'un caillou, sans le déplacer, étant joint à l'air & à l'eau, ébranle la terre & souleve les montagnes. Lorsque le foin est sec, le Feu & l'air qui s'en exhalent se dissipent sans danger ; mais si le tas est humide, le Feu & l'Air, arrêtés par cette humidité, l'échauffent au point de pourrir le tas, quelquefois même de l'embraser. Enfin le Feu s'éteint, non qu'il meure ou se détruise ; mais c'est qu'il se disperse, & n'agit plus comme il faisoit. Ainsi l'eau que vous jettez sur une buche qui brûle, absorbe le Feu, qui dès-lors n'est plus dans la buche, mais dans l'eau, qu'il souleve en fumée. Il s'éteint encore, si vous lui ôtez toute communication avec l'air : il n'a plus d'action, parcequ'il s'étend, & qu'il n'est plus entretenu par un air toujours nouveau.

Ce qu'on appelle *fumée*, n'est autre

chose qu'une flamme commencée; car la moindre agitation suffit pour la convertir en flamme : c'est le Feu qui la souleve, en détachant les parties aqueuses, qu'il est capable de soulever.

De l'Eau.

L'EAU est un Elément qui environne l'Univers; qui se répand par tout, qui entre même dans la composition de nos corps, & dont les parties moderent ce feu inné, qui donne l'agitation au sang, & qui nous consumeroit, s'il n'étoit modéré.

L'Eau prise dans un sens plus particulier est un liquide ou un fluide, composé d'une infinité de petits corps ondoyants, semblables à de petites anguilles imperceptibles. Cette liquidité consiste dans l'agitation continuelle de ses parties; & ces parties sont agitées en tous sens : elles sont plus polies, & moins rameuses que celles de l'huile; mais elles sont plus solides que celles de l'air. Bien des Physiciens ont recours à la matiere subtile, pour expliquer l'agitation des parties de l'Eau.

D'après les observations des Physiciens, l'Eau est plus de huit cens fois plus pesante que l'Air. Cet excès de pesanteur & de legéreté a donné lieu à

l'invention du *Niveau*, pour connoître les endroits plus élevés ou plus bas de la terre.

Ce niveau eſt un tuyau de verre tranſparent, large d'un petit doigt, long de huit ou dix pouces, qu'on emplit d'eau ou d'eſprit de vin, & que l'on ſcelle hermétiquement. Quand l'inſtrument eſt parallele à l'Horiſon, on voit ſur la liqueur une bulle d'air immobile, parceque l'air eſt plus léger que la liqueur, & qu'il ne peut monter plus haut. Lorſque l'inſtrument panche, l'eau qui eſt plus peſante deſcend vers le bout inférieur, & l'air qui eſt plus léger monte vers le bout ſupérieur : mais quand la bulle eſt en repos, ſans toucher aux extrémités, l'inſtrument eſt horiſontal; & il panche lorſque la bulle monte. Ainſi quand on applique le niveau ſur un plan parallele au plan même, ſi la bulle d'air demeure en repos ſans toucher aux extrémités, le plan eſt horiſontal, & il ne l'eſt point ſi elle monte vers la partie la plus élevée du plan : par-là on voit ſi les Eaux peuvent trouver ou non aſſez de pente, pour couler dans un terrein avec aſſez de force.

De la Terre.

La Terre conſidérée comme Elé-

ment, eſt compoſée de parties qui ſont plus groſſieres que celles des autres Elémens ; car le feu les diſſout difficilement. 1°. Ces parties ſont dans une eſpèce de repos, qui cauſe la dureté & la ſéchereſſe que l'on apperçoit dans les corps, & cette froideur qu'on y remarque. 2°. Elles ſont peſantes, parcequ'ayant moins de force que les autres à s'éloigner du centre où elles ſont, elles doivent y être repouſſées. 3°. Elles ſont opaques, à cauſe de l'interruption & des détours fréquens des pores qui les environnent, & qui ne correſpondent point les unes aux autres.

Des Fluides ou des Liqueurs.

LES FLUIDES ſont des corps liquides. Or un corps liquide, eſt un corps dont les parties cédent ſans réſiſtance ſenſible à l'effort qu'on fait pour les ſéparer, comme l'air, l'eau, le vin, le lait, &c. Cette liquidité n'eſt autre choſe qu'une agitation continuelle de parties inſenſibles & diviſées, car ſi cette agitation ceſſe, le corps liquide ſe durcit : cette agitation vient de la figure Spherique ou Cilindrique des particules des corps liquides, & du mouvement rapide de la matiere ſubtile, qui communique ſans ceſſe un mouvement à ces particules.

De la Pesanteur des Liquides.

Les Liqueurs pesent, 1°. parcequ'elles donnent prise à la cause de la pesanteur, & parceque le poids des parties supérieures se communique aux inférieures. Or il faut savoir que les couches des Liqueurs pesent à proportion qu'elles sont plus loin de la surface supérieure, & plus près du fond.

2°. Que les parties insensibles des liqueurs se poussent les unes les autres, en tout sens, à cause de l'agitation qui est naturelle aux corps liquides, & parceque les parties inférieures comprimées par le poids des parties supérieures, essayent sans cesse de s'étendre.

3°. Que si par la pensée on divise les Liqueurs en colonnes, le poids absolu de chaque colonne, répond à sa hauteur, c'est-à dire, qu'elle a une force proportionnée à la hauteur de l'eau qui descend. Et delà viênt que l'eau renfermée dans des canaux souterains, jaillit en l'air dès qu'elle est libre, & semble s'efforcer d'atteindre le niveau de sa source; mais cela n'arrive pas toujours, parcequ'elle perd de sa force dans les canaux, par les frottemens: d'ailleurs l'eau qui jaillit retombant sur celle

celle qui la ſuit, l'affoiblit inſenſiblement.

4°. Un corps liquide peſe ſur ſa baſe, ſelon ſa hauteur; & l'impreſſion de ce corps ſur ſa baſe répond à ſa hauteur, lorſqu'il y a même eſpece de liqueur & baſe égale.

5°. Les corps liquides de même eſpece, qui communiquent les uns avec les autres, agiſſent les uns contre les autres, à raiſon de leur hauteur, quoiqu'ils ſoient plus ou moins larges. Enfin, lorſqu'ils paſſent d'un plus grand eſpace dans un plus étroit, ils accélerent leur mouvement dans le paſſage. Voilà pourquoi l'eau lancée avec une ſeringue, acquiert en ſortant une viteſſe de dix degrés, ſi l'iſſue eſt dix fois plus petite que le dedans du Cylindre.

De l'Equilibre des Liqueurs, ou de l'Hydroſtatique.

L'HYDROSTATIQUE eſt une partie de la Méchanique, qui conſidere la peſanteur des corps liquides & ſur tout de l'eau, ou des corps peſans ſur des corps liquides, en les comparant les uns aux autres. Il y a pluſieurs principes ſur cette matiere.

Lorſque les corps liquides ſe touchent, ils agiſſent en tous ſens les uns

contre les autres, à cause de la compression, qui vient de leur pesanteur, & de leur liquidité. Ainsi lorsque leurs forces sont égales, nul ne descend, nul ne monte, & lorsqu'elles sont inégales, le plus pesant descend, & le moins pesant monte. De-là vient que les colonnes perpendiculaires des corps liquides tâchent de s'élever les unes, les autres, & que les colonnes moins pesantes montent, comme on voit dans une Seringue que l'on enfonce dans l'eau, & dont on tire le piston, car l'eau suit aussitôt le piston.

2°. Les Liqueurs de même espece tachent de se placer de niveau, mais celles d'espece différente, & de différente pesanteur, ne se placent point de niveau, parceque les plus pesantes soutiennent & soulevent les autres.

3°. Un corps solide qui surnage dans l'eau, enfonce à proportion qu'il y a dans la liqueur un excès de pesanteur plus ou moins grand. Voilà pourquoi un grand vaisseau qui vogue sur la mer, couleroit à fonds dans les eaux douces d'une riviere, parceque cellles-ci sont bien moins pesante. Un cadavre va dabord au fond de l'eau, parcequ'il est plus pesant : il remonte ensuite, parceque les fibres venant à se

relacher faute de nourriture, l'air intérieur ſe met en liberté, s'étend & donne plus de volume au corps ; & le corps ayant plus de volume eu égard à ſa maſſe, ſe trouve plus leger qu'un égal volume d'eau. Il ſe replonge à la fin, parceque les parties ſolides dont l'air eſt ſorti, ſe rapprochant les unes des autres, font un corps plus peſant.

Les Oiſeaux volent, parcequ'en dilatant leur poitrine, & étendant leurs aîles, ils ont un volume plus large, & par-là, leur peſanteur reſpective diminue.

Un gros bateau chargé de marchandiſes & d'autres poids énormes, n'enfonce point, parceque le bateau & tout ce qu'il renferme, forme un volume qui peſe moins que la maſſe d'eau que le bateau remplace en y enfoncant.

Du Froid & du Chaud.

LE FROID vient d'un défaut d'agitation en tous ſens, dans les parties de notre corps : lorſque ces parties ceſſent d'avoir l'agitation que demande leur tempérament ordinaire, alors l'ame éprouve le ſentiment que nous appellons Froid.

Par la raiſon contraire, le Chaud

vient d'une agitation en tous ſens, des parties inſenſibles, & qui augmente la chaleur du tempérament en notre corps. Celle du feu n'eſt point d'une autre eſpece, & il n'y a de différence, que du plus ou du moins, puiſque le feu n'eſt lui-même qu'une agitation de cette nature. Si l'excès d'agitation eſt grand, il ſépare ſenſiblement les parties de mon corps, & cette ſéparation eſt ce qu'on appelle brulure, laquelle excite dans l'ame une vive douleur.

Les propriétés de la chaleur ſont donc d'échauffer, diſſoudre, fondre, raréfier : & c'eſt l'agitation en tous ſens, des parties inſenſibles, qui produit cet effet. Si cette agitation ſe communique aux parties de mon corps, mon ame éprouve le ſentiment que nous appellons chaleur. C'eſt cette agitation de parties qui diſſoud les métaux, en ſéparant leurs parties, & en leur donnant un mouvement rapide ſur leur centre, ce qui les fait fondre. Cette même agitation cauſe la raréfaction, c'eſt-à-dire, qu'elle force une infinité de parties déliées à s'envoler de toutes parts. De-là il ſuit que le chaud doit amollir la cire, & durcir la boue : il amollit la cire, parcequ'il ſépare les parties homogenes, ſans les

diſſiper, à cauſe de leur maſſe : il durcit la boue, parcequ'il diſſipe les plus legeres parties d'eau qui rendent la boue fluide, en ſorte que les ſeules parties terreſtres demeurent.

Les propriétés du Froid ſont de condenſer, durcir, arrêter la diſſipation des parties. Ainſi, lorſque les particules de notre corps ceſſent d'avoir l'agitation que demande leur tempérament, l'ame eſt avertie par le ſentiment que nous appellons le Froid. Lorſque cette même agitation diminue conſidérablement, les particules de tout corps s'affaiſſent, & s'approchent les unes des autres, ce qui eſt une condenſation ; & ſi l'agitation ceſſe entierement, les particules forment un corps dur, ce qui eſt la Glace ou la Gelée.

L'EPAISSISSEMENT ſenſible de l'haleine dans le grand froid, vient de ce que le feu de notre haleine s'écoulant dans l'air extérieur, laiſſe retomber les parcelles humides l'une ſur l'autre. Ces parcelles ſont d'autant plus ſenſibles, qu'elles en trouvent d'autres auſſi épaiſſes qu'elles rencontrent dans l'air.

Il en eſt de-même de l'épaiſſiſſement de notre haleine, ſur un marbre, ſur un miroir, ou ſur tout autre corps très-ſerré.

Du Gîvre.

LE GÎVRE qui se forme sur les vitres des chambres, dans le grand froid, vient du feu qui est renfermé dans l'air d'une chambre. Ce feu cherche à s'écouler, non dans un air aussi chaud que celui où il réside; mais à en sortir par le tissu des vitres, qui ne contiennent, ni air, ni feu. Or en sortant par les vitres, il laisse en dedans les parcelles d'eau & d'air ausquelles il étoit uni : il s'en forme à la fin un nuage, dont les parcelles s'épaississent en forme de filamens, & qui se glacent à mesure que le feu s'écoule dans l'air froid du dehors. Mais sitôt que l'air extérieur a acquis de la chaleur par le dégel, cette chaleur fait effort pour s'étendre, & passer du dehors, dans les chambres; c'est-là la cause de l'humidité qui paroît sur les vitres, tant en dehors, qu'en dedans.

LA GLACE rafraichit le vin, non en lui communiquant le froid, qui n'est rien, mais en le dépouillant d'une bonne partie du feu qui étoit logé dans les pores du vin, & que la glace reçoit dans les siens. Le nuage qu'un vin frais répand sur le verre, vient de ce que le vin étant tiré d'une cave fraiche,

contient beaucoup moins de feu, que l'air extérieur échauffé par le Soleil. Alors le feu extérieur qui cherche toujours à ſe mettre en équilibre, va & vient dans les pores du verre, & laiſſe tomber ſur les dehors, les parcelles d'eau qu'il volatiliſoit auparavant.

LES CAVES nous paroiſſent chaudes en hyver, non que l'air de la cave contienne alors autant de feu, qu'en été; mais parcequ'il en contient plus qu'il n'en roule actuellement dans l'air extérieur qui affecte notre corps. Par la raiſon contraire, elles nous paroiſſent fort fraiches en été, non que l'air qu'elles renferment ſoit alors ſans feu, ni qu'il en contienne moins qu'en hyver; mais parceque le feu eſt beaucoup plus foible, que celui de l'air extérieur qui nous brule.

De la Chymie & des Fermentations.

LA CHYMIE eſt un art qui enſeigne à diſſoudre les corps mixtes, les uns des autres, ou à les réduire aux parties dont ils ſont compoſés, pour pouvoir connoître leurs vertus, & les rendre plus propres aux uſages de la Médecine. Cette diſſolution ſe fait par la fermentation, & par le ſecours du

feu, avec des alambics, des matras, & autres vaiſſeaux.

Or la fermentation eſt un mouvement intérieur de parties inſenſibles, accompagné de raréfaction. Il faut que les corps propres à fermenter, aient entr'eux un certain rapport. Dans les fermentations, les corps les plus durs ſe diſſolvent, & on en tire des ſels différens. 1°. Les ſels acides : ce ſont comme de petits dards roides, longs, pointus. Le feu eſt le ſeul agent qui les dégage des parties de terre où ils ſont abſorbés : on les appelle auſſi volatils, parceque dans l'opération, ils s'exaltent & s'élevent. 2°. Les ſels alkalis : ce ſont des particules plus groſſieres, plus terreſtres, ſemblables à de petites gaînes propres à recevoir les acides. On les appelle alkalis, à cauſe de leurs pores ouverts, & ſels fixes, parcequ'ils demeurent dans le fond du vaiſſeau. Les eaux fortes, comme l'eſprit de nitre, l'eſprit de vitriol, l'eau régale, ont beaucoup d'acides. L'Eſprit de ſel eſt une liqueur exprimée du ſel ordinaire. Celui de nitre, eſt exprimée du ſalpêtre. Celui de vitriol, eſt exprimé du vitriol. Ces eaux fortes cauſent des fermentations,

étant dans des huiles différentes. L'Esprit de nitre en cause dans l'étain, le cuivre, le fer, l'acier. L'Eau régale qui est un sel marin dissous dans l'esprit de nitre, en cause dans l'or, & dans l'antimoine. Ces sortes de fermentations sont appellées chaudes, parcequ'elles ont une chaleur sensible. Celle que produit le vinaigre avec le plomb & le corail, est une fermentation froide. Les alkalis qui sont des corps poreux, & qui reçoivent l'action des autres, sont proprement ceux qui fermentent, & les acides sont le ferment.

Les effets que produisent les fermentations, sont la dissolution, l'ébullition, la chaleur, l'inflammation, l'exaltation, l'évaporation. C'est l'action des acides, qui en séparant avec le secours de l'air intérieur les parties des alkalis, produit ces différens effets. Quelquefois elles produisent des cristallisations, qu'on appelle végétations chymiques, qui s'élevent du milieu de la liqueur, avec quelque apparence de figure réguliere, comme d'un arbre, d'un buisson, d'un rocher.

Ce qu'on appelle la poudre fulmimante, est encore l'effet d'une fermentation chymique. On fait un mélange

de trois parties de nitre, de deux de ſel de tartre, d'une ou deux de ſoufre. On met en poudre ſéparément le ſoufre, le tartre & le nitre, puis on les mêle. On met ce mêlange ſur un braſier de charbon, dans une cuiller de fer, & lorſqu'il eſt échauffé à un certain dégré, il ſe diſſipe tout d'un coup avec une détonation auſſi forte que celle d'une boëtte chargée de poudre.

A l'égard des fermentations ſimples, elles ſont plus aiſées à expliquer. Par exemple, la fermentation de la pâte, vient des acides du levain, qui ſont précipités dans les alkalis, ou dans les pores de la pâte, par l'effort de l'air, ou plutot de la matiere ſubtile. Celle du lait produit la diſſolution : dans cette diſſolution, les parties les plus légeres, ſe ſéparent des groſſieres, & elles s'élevent au-deſſus : c'eſt le petit lait. A l'égard des groſſieres, elles ſe coagulent, & elles ſe placent ſous les parties moins peſantes : c'eſt le lait caillé. Tous les ſels ſont compoſés de deux parties, l'une acide, & l'autre alkaline. L'acide eſt comme un amas de petites aiguilles aiguës, & ſi legeres, qu'elles flottent dans les liqueurs : la partie alkaline eſt une

matiere criblée d'une infinité de pores, & destinée à réunir les acides. L'Acide est piquant sur la langue. L'Alkali y imprime une saveur acre & brulante.

De la Distillation.

LA DISTILLATION est l'art de faire exalter les parties les plus essentielles des mixtes, & de les réduire par le feu en vapeurs, afin qu'étant montées au chapiteau de la cucurbite, & y trouvant du rafraichissement, elles se condensent en gouttes, qui descendent dans le récipient. Il y a quatre sortes de matieres dans la composition des corps; savoir, le sel, le soufre ou l'huile, l'eau ou le phlegme, & la terre : ils s'élevent tous par la force du feu, excepté la terre qui reste au fonds du vaisseau. On fait les Distillations, afin de séparer les substances les plus pures des mixtes, & les conserver sans qu'elles se corrompent.

Il y a deux sortes de Distillations, l'une qui se fait *per ascensum*, & l'autre *per descensum* : la premiere est la plus ordinaire; c'est quand on échauffe la matiere par-dessous : la seconde est quand on met le feu sur la matiere qu'on veut échauffer; alors la vapeur

qui en ſort ne pouvant s'élever, elle ſe précipite au fond du vaiſſeau.

Il y a auſſi quatre ſortes de Diſtillations ordinaires. La premiere eſt à l'alambic à feu nu. La ſeconde au bain-marie, pour les eaux d'odeur, de fleurs, de plantes aromatiques : la troiſieme au ſable qu'on met au fond de l'alambic, & qui modere l'action du feu. La quatrieme au bain de vapeurs.

L'ALAMBIC eſt un vaiſſeau compoſé 1°. d'une cucurbite ou matras, qui eſt une eſpece de cuvette où l'on met les matieres à diſtiller. 2°. D'un couronnement ou autre cuvette qui ſe termine en entonnoir. 3°. D'un chapiteau qu'on appelle tête de more, qui a une chape de cuivre deſtinée à arrêter les eſprits, d'où ils coulent dans le récipient. 4°. Du récipient, vaiſſeau de verre qui ſert à recevoir ce qui diſtille; 5°. Du réfrigerent, baſſin au haut de l'alambic, & rempli d'eau.

Les choſes que l'on diſtille, ſont les fleurs, les fruits, les aromates, les épices, les grains. Des fleurs, on exprime ou la teinture, comme de la violette, de la giroflée ; ou on en diſtille le parfum, comme de la roſe, de l'œillet : des fruits à écorce, tels que

l'orange, le citron, la bergamote, on en tire les liqueurs de ce gout; de ceux à pepin & à noyau, on tire le ratafia: des plantes aromatiques, comme la mélisse, la sauge, la lavande, on tire des eaux odoriférantes pour fortifier le cœur & le cerveau: des grains comme l'anis, la coriandre, l'angélique, on en extrait à l'eau de vie des liqueurs agréables.

On extrait toutes ces diverses choses, ou par infusion dans l'eau simple mise sur le feu, ou par digestion, c'est-à-dire, en les faisant tremper dans un dissolvant capable de les amollir, comme à l'eau de vie & à l'esprit de vin; ou par distillation: c'est-à-dire, que la couleur s'extrait par infusion, & l'odeur par la distillation.

Au reste, de toutes les substances végétales comme les fruits, les pommes, les poires, le raisin, il n'y en a point qui donnent une plus grande quantité d'eau de vie & de meilleure qualité que le raisin.

Des Météores.

LES METEORES sont les phenomenes qui viennent de l'Atmosphere de l'air. Telles sont les vapeurs, les exhalai-

ſons, les brouillards, la roſée, la neige, la pluie, les vents, le Tonnerre, l'Arc en-Ciel, les feux de l'air, comme l'Aurore boreale.

LES VAPEURS ſont des particules aqueuſes qui ſortent du ſein des eaux, comme des puits, rivieres, étangs, &c.

LES EXHALAISONS ſont des particules qui ſortent des corps terreſtres. La cauſe des unes & des autres vient ou de la chaleur du Soleil ou du poids de l'air, ou du ſouffle des vents, ou des feux ſouterrains.

LE SEREIN. Voici les cauſes de ce qu'on appelle le *Serein*. Pendant le jour les rayons du Soleil échauffent en même tems & la Terre & l'Air qui l'environne. Lorſque cet Aſtre eſt couché, cette chaleur ſe rallentit peu à peu, mais elle ſe conſerve plus longtems dans les corps qui ont plus de matiere; de ſorte que pendant la nuit, la Terre & les Eaux ſont communément plus chaudes que l'Air de l'Atmoſphere. Alors la matiere du Feu, qui tend à ſe répandre comme les autres fluides, paſſe de la Terre dans l'Air, & emporte avec elle les parties les plus ſubtiles des corps terreſtres qu'elle détache par ſon mouvement. Cette cauſe particuliere concou-

rant avec les autres causes de l'élévation des vapeurs, fait que la partie la plus voisine de la terre reçoit une plus grande quantité de ces particules détachées: delà vient cette humidité sensible des habits, quand on se promene à la Campagne, pendant les soirées fraîches de l'Automne. C'est ce qu'on nomme le *Serein.* Ces vapeurs s'attachent plus promptement & en plus grande quantité au tafetas & aux toiles fines, qu'aux étoffes de laine.

LA ROSÉE. Au Soleil levant, l'Atmosphere recommence à s'échauffer; & l'air en se dilatant, se désaisit de ces vapeurs trop subtiles pour remplir ses pores, ainsi elles tombent avec ces particules de la matiere du feu, qui les avoient enlevées, & qui se rejoignent alors à la terre.

La Rosée est plus abondante à la Campagne qu'à la ville, & dans les lieux couverts d'arbres & de Plantes, que dans les lieux arides; car il en tombe à proportion de ce qu'il s'en éleve.

Il ne faut pas confondre la rosée avec ces gouttes d'eau, qu'on voit le matin sur les Plantes : ces gouttes viennent de la terre comme la rosée; & elles sont élevées par les mêmes causes; mais au lieu

de ſe répandre dans l'air, elles enfilent des tiges, des branches, des feuilles; & leur mouvement venant à ſe rallentir, elles demeurent pluſieurs enſemble à l'orifice des petits canaux par où elles tranſpirent. Il y a des lieux comme à Rome où le Serein eſt dangereux; c'eſt qu'il y eſt chargé d'exhalaiſons nuiſibles qui tiennent du terrein.

LA GELÉE BLANCHE vient de ce que vers la fin de l'Automne, les nuits étant plus longues, la terre ſe réfroidit davantage; & ce froid venant à glacer, la roſée qui tombe produit ce que nous appellons *Gélée blanche.*

LA GRELE eſt une pluye congelée: elle ſe forme au milieu des nuées orageuſes: car alors l'air étant rempli de parties ſulfureuſes & nitreuſes, l'eau qui tombe à travers eſt convertie en morceaux de glace plus ou moins gros, à proportion de la quantité de ce fluide qui ſe condenſe. Lorſque les grains ſont un peu gros, ils font des ravages & des dégâts affreux dans les Campagnes.

LE GIVRE eſt une Gelée blanche qui s'attache aux herbes & aux plantes, & que l'on apperçoit ſur les toits des maiſons: c'eſt le réſultat des vapeurs, qui s'étant élevées du ſein de la terre, ſont enſuite ſurpriſes par le froid, lorſqu'elles deſcendent de l'air.

LES BROUILLARDS ſont un amas d'exhalaiſons & de vapeurs, que le froid qui les condenſe empêche de s'élever beaucoup au-deſſus de la ſurface de la terre; enſorte qu'ils la mouillent.

Ils naiſſent ſur-tout des rivieres & des marais, & ils ſe diſſipent à la premiere impreſſion du Soleil. Les nuées ne diffèrent gueres des brouillards qu'en ce qu'elles ſont plus legeres & plus élevées. L'air & les vents qui ſoufflent de bas en haut les tiennent ſuſpendues.

LA NEIGE n'eſt autre choſe que des nuées que l'air condenſé par le froid a gélées, & qui venant à ſe diſſoudre par le relachement du froid dans la partie ſupérieure de l'air, tombent par flocons. Ces flocons ſont un tiſſu de petites bulles de vapeurs glacées & liées par de petits fils d'exhalaiſons.

La Neige eſt blanche, parceque la matiere aqueuſe dont elle eſt compoſée, eſt interrompue par une grande quantité d'air; enſorte que la lumiere qui ſe préſente pour paſſer au travers, réfléchit à nos yeux avec beaucoup de facilité.

LA PLUYE provient des mêmes nuées, lorſqu'elles ſe fondent par la chaleur de la Terre ou du Soleil, ou par l'impulſion de quelque vent, &

alors elles ſe diſtillent en petites gouttes.

Des Vents.

Le Vent eſt une agitation ſenſible de l'air, qui eſt tranſporté d'une Contrée de la terre dans une autre. Les vents viennent ordinairement du milieu des nuées : la cauſe générale qui les fait mouvoir eſt dans l'air, qui s'échappe diverſement des bulles dont il eſt compoſé.

Ces bulles étant briſées agiſſent par leur élaſticité du côté que le poids & le flanc des nuées leur fait moins de réſiſtance : de là viennént ſans doute les biſarreries & l'impétuoſité des vents.

Les plus connus ſont les quatre vents, qu'on appelle *Cardinaux*, parcequ'ils viennent des quatre parties de l'Horiſon ; & ce ſont l'Eſt ou l'Orient, l'Oueſt ou le Couchant, le Nord ou Septentrion, le Sud ou le Midi.

Lorſque le vent eſt dans l'entre-deux de ces points, par exemple, entre le Nord & l'Eſt, on l'appelle *Nord-Eſt :* entre le Nord & l'Oueſt, *Nord-Oueſt ;* entre le Sud & l'Eſt, *Sud-Eſt* ; & entre le Sud & l'Oueſt, *Sud-Oueſt.*

Les cauſes des quatre vents Cardinaux, ſelon les conjectures des Phyſi-

ciens, ſont celles-ci. 1°. Le Vent d'Orient. Le Soleil échauffant l'air, le dilate & le fait mouvoir, tantôt vers un côté, tantôt vers un autre. Ainſi quand il ſe leve ſur notre Horiſon, il dilate l'air ſur lequel il correſpond perpendiculairement, & une partie de cet air ſe porte vers l'Occident, & alors on ſent le vent, qu'on appelle d'*Orient*.

LE VENT DU COUCHANT. Quand le Soleil ſe couche, il dilate l'air, & une partie ſe porte vers l'Orient : ainſi on ſent un vent du côté de l'Occident ou Couchant.

LE VENT DU NORD. A midi, comme le Soleil correſpond à plomb ſur nos têtes, & qu'il dilate l'air; cet air s'éleve vers le haut, mais ſa peſanteur faiſant qu'il ſe renverſe, il prend ſon cours vers le Pôle voiſin, d'où il chaſſe autant d'air qu'il rencontre, & l'oblige de ſe mouvoir du haut en bas : Alors on doit ſentir un vent qui ſouffle du Nord au Sud ou Midi.

LE VENT DU SUD. A minuit, comme toutes les vapeurs que le Soleil a élevées pendant le jour par ſa chaleur ne peuvent monter fort haut, parceque la fraicheur de la nuit condenſe l'air; elles rampent ſur la terre, où elles ſont en grande abondance : ainſi elles entraî-

nent l'air, & causent un vent du Sud au Nord, dans les pays qui sont en de-cà de la Ligne, tels que les nôtres.

Du Tonnerre.

LE TONNERRE est un mélange d'exhalaisons sulfureuses, bitumineuses & salines, élevées du sein de la terre par la chaleur, réünies & condensées dans un nuage. Ainsi, plus certaines Contrées fournissent d'exhalaisons, plus il doit y avoir de Tonnerres.

Les causes qui enflamment cette matiere sont le choc des nuages, la chaleur du Soleil, l'action du vent; le mélange des parties qui la composent, telles sur-tout que le soufre & le bitume. L'odeur qui se fait sentir dans les lieux où le Tonnerre est tombé en est une preuve évidente.

Les effets surprenans que le Tonnerre produit viennent de ce que sa matiere étant composée d'une exhalaison enflammée & emportée par un tourbillon de vent, est quelquefois assez forte pour déraciner les arbres, découvrir ou abattre les clochers, renverser une muraille en la choquant obliquement, & en s'insinuant dans les interstices des moilons comme la poudre.

La propriété qu'il a de fondre les mé-

taux, briſer l'acier ſans toucher aux corps combuſtibles qui l'environnent, vient ſans doute des eſprits de nître, qui ſont dans cette exhalaiſon ; car cet eſprit change le fer en une eſpèce de liqueur, tandis qu'il ne diſſoud ni le bois, ni la cire.

En effet, par les opérations de la Chymie, on peut tirer des Sels d'une matiere bitumineuſe, qui traverſent imperceptiblement les pores d'une lame d'argent. Un diſſolvant de cette nature, & tel qu'eſt vraiſemblablement le Tonnerre trouvant des paſſages libres au travers d'un corps, peut ne point l'altérer, tandis qu'il fond le corps qui lui réſiſte.

Le bruit du Tonnerre vient de ce que l'inflammation de toute la matiere qui le compoſe dilate l'air qui eſt renfermé, ainſi que dans le nuage. L'air dilaté comprime l'air voiſin. Ce dernier étant comprimé & chaſſé communique ſon mouvement juſqu'à l'air qui nous environne : ce ſont autant de chocs réciproques & alternatifs. De-là le bruit effroyable du Tonnerre, qui n'eſt autre choſe que le tremblement de l'air que les chocs occaſionnent. Les vallées & les Montagnes augmentent l'effet & la durée du bruit, par la repercuſſion des mêmes coups.

A l'égard des Eclairs, ils ſont cauſés par l'inflammation de l'exhalaiſon. Cette inflammation agite la matiere éthérée qui l'environne, & cette matiere agitée frappe nos yeux en un inſtant ſur tout l'Horiſon.

L'Eclair prévient le coup, quoique le Tonnerre & l'Eclair partent en même tems, parceque la matiere de la lumiere étant plus déliée, porte plus vîte l'impreſſion qu'elle a reçue, que l'air qui porte le ſon & qui eſt plus groſſier.

Souvent les Eclairs ne ſont point ſuivis du Tonnerre; & c'eſt lorſque l'inflammation eſt trop foible pour agiter l'air, ſoit parcequ'elle n'eſt pas aſſez mélangée de parties de ſel, ſoit parceque n'étant pas aſſez reſſerrée par elle-même, & ſe trouvant dans un eſpace libre, elle s'enflamme ſans bruit.

De l'Arc-en-Ciel.

CE qu'on appelle arc-en-ciel, eſt ce grand arc lumineux qui préſente à nos yeux des couleurs différentes, & répandues ſur quelque nuage oppoſé au ſoleil. Les cauſes qui le produiſent ſont 1°. Les rayons du ſoleil, car l'arc-en-ciel ne paroit que quand le ſoleil éclaire l'horiſon. 2°. Les gouttes de pluie, puiſqu'on ne le voit que dans un tems

pluvieux. Ainſi, ſi dans ce tems-là les rayons du ſoleil viennent à tomber obliquement ſur la ſurface ſpherique des gouttes de pluie, ils ſe rompent, & cette réfraction ſe fait plus ou moins à proportion de l'inclinaiſon, ou du ſens oblique dont ils ſont tombés, parce-qu'ils paſſent d'un milieu plus difficile, dans un milieu plus aiſé; ſavoir de l'air dans l'eau; mais par une ſuite néceſſaire de cette réfraction, ils réfléchiſſent juſqu'à nous, & portent de la partie de l'air oppoſée au ſoleil, les impreſſions de toutes ces couleurs que nous voyons: ainſi c'eſt cette différence de vibrations plus ou moins fortes, accompagnée d'ombre, qui produit cette variété de belles couleurs que nous admirons: car les couleurs ne ſont que la lumiere modifiée, c'eſt-à-dire, frappant nos yeux de diverſes manieres.

Des Feux de l'Air.

Pour comprendre ce phenomene, il eſt bon de ſe rappeller que dans les parties de l'air, il y en a qui ſont huileuſes, ſulfureuſes, graſſes & combuſtibles, & que l'eau les éleve avec elle dans la moyenne région de l'air. De ces parties, il ſe forme quelquefois un cours de matiere enflammée. Or dans le froiſſement des nuées, & lorſque

cette matiere n'eſt qu'en petite quantité, elle produit un feu, qui ne trace qu'un petit ſillon de lumiere. C'eſt-là ſouvent ce que le Peuple appelle une *Etoile tombante.*

Les feux folets qui ſemblent pourſuivre les gens qui les fuyent, & fuir devant ceux qui vont au devant, viennent des exalaiſons qui s'élevent en des endroits ſulphureux, tels que les cimetieres, & autres endroits où il ſe fait quelque fermentation : ils ſont fort communs dans la zône torride : ce ne ſont que de petites traces que forment les parties ſulfureuſes, & que la chaleur a allumées: elles ſuivent l'air à proportion de ce qu'il eſt plus libre, & on le rend tel en courant ou en fuyant.

Des Feux Souterrains, & des Tremblemens de Terre.

ON ne peut douter qu'il n'y ait dans les entrailles de la terre, des minieres de ſoufre & de bitume, & qu'il ne s'en éleve des exhalaiſons. Or il eſt très-probable que ces exhalaiſons rencontrant des cavités ſouterraines, elles s'attachent aux voutes, comme la ſuie aux cheminées; que là, elles ſe mêlent ſouvent avec le nitre ou le ſalpetre, & que de tout cela, il ſe fait un eſpece de croûte

troute qui a beaucoup de diſpoſition à s'enflammer.

Cela poſé, le moindre feu amené du dehors par l'agitation du vent, ou allumé par la fermentation des parties ſulfureuſes & des parties métalliques, ou par la chute d'une pierre ſur une autre pierre, peut embraſer le ſoufre & le bitume qui ſont dans ces ſouterrains, & porter l'incendie de proche en proche. De là les parties pierreuſes doivent ſe calciner : l'air empriſonné dans ces corps combuſtibles, & comprimé d'un autre côté par la terre qui l'environne, doit ſe dilater d'une maniere ſi forte, qu'il vient à-bout de ſoulever & d'ébranler les parties de ces ſouterrains, vers le haut où il y a le moins de réſiſtance.

Voilà vraiſemblablement les cauſes des tremblemens de terre, & quelquefois du renverſement des Villes entieres. Tel fut le tremblement de terre qui arriva en Sicile en 1726, & qui renverſa un grand nombre de maiſons. Tel fut celui de Lima, Capitale du Perou, en Amerique, en 1746, & qui ſecoua avec une violence épouventable tous les édifices de cette ville, & en fit le plus horrible bouleverſement. Tel fut celui qui ruina entierement la célebre

Ville de Lisbonne, le 1 Novembre 1755.

Les Physiciens qui ont essayé de donner leurs conjectures sur ce dernier tremblement de terre, ont dit qu'il est très-vraisemblable que cette explosion est provenue d'une fermentation qui s'est faite par l'amas de bitume, de soufre & d'autres matieres inflammables : il est vrai qu'il faut quelquefois plusieurs siécles, pour que la matiere de cette fermentation s'amasse en quantité suffisante : mais par malheur, le moment fatal de la flagration arrive. Il est sensible encore, ajoutent-ils, que les cavités sur la voute desquelles Lisbonne avoit son assise, ont été le centre & le foyer de la fermentation qui a produit le tremblement. Et comme la fermentation a sans doute été des plus violentes, l'explosion a dû être en raison de sa force : ainsi elle a été capable d'ébranler les fondemens des édifices, de les secouer en tout sens, & de faire crouler toutes les maisons.

A l'égard de la grande étendue des lieux où ce même tremblement de terre s'est fait sentir, les mêmes Physiciens conjecturent, que comme les matieres sulfureuses sont distribuées comme par veines dans les couches de

la terre, la fermentation ayant été des plus violentes à Lisbonne, les lits de matiere bitumineuſe ſe ſont communiqués les uns aux autres par des fentes & des crevaſſes, de même que les mines qu'on fait jouer en même tems: les ſoufres ambians ont participé à la déflagration, l'incendie s'eſt répandu à la ronde par des canaux ſouterrains, & à proportion de la compreſſion de l'air, & de la réſiſtance des terres à la dilatation de l'air.

Les ſuites des tremblemens de terre ſeroient tout autrement funeſtes ſans le ſecours des Volcans, qui ſont comme des ſoupiraux de la terre, par leſquels l'air s'échappe avec toutes les matieres enflammées. Voilà pourquoi c'eſt plutôt vers la pointe des montagnes qu'ailleurs, que les feux entrouvrent la terre. Le mont Hecla, le mont Veſuve, le mont Etna, en ſont une preuve ſenſible par les feux qu'ils jettent : on appelle *Volcans*, ces ſortes de ſoupiraux. La raiſon en eſt fort naturelle, les montagnes ont beaucoup plus de cavités propres à reçevoir ces feux là : la flamme qui tend toujours en haut, rencontre moins de réſiſtance dans le ſommet, que dans les côtés. Ainſi quand une fois les feux ſe ſont fait jour par un

endroit, les autres qui leur ſuccedent, s'élancent par les mêmes iſſues, parceque qu'ils y trouvent moins de réſiſtance qu'ailleurs.

De l'Aurore Boréale, ou Lumiere Septentrionale.

Ce phenomene parut pluſieurs fois il y a quelques années, & donna lieu aux Phyſiciens d'en chercher les cauſes. Voici quelles furent les conjectures de pluſieurs d'entr'eux.

L'Atmoſphere de la terre, diſent-ils, attire une lueur vers les deux Poles pendant la nuit ; par la réfraction des rayons du ſoleil qui luit dans l'hemiſphere oppoſé au nôtre. Cette lueur que le ſoleil réflechit, trouve dans ſa route des amas de nuages, de glaces, de maſſes de neige, qui réfléchiſſent de côté & d'autre, ſuivant les diverſes ſituations de leurs faces. C'eſt de là ſans doute, que nous viennent de tems en tems ces rayons de lumiere qu'on nomme *aurore boréale.* Cette lumiere, ajoutent-ils, doit s'étendre vers les deux Pôles ; & ſi elle ſe réfléchit vers nous du côté du Septentrion, plutôt que du côté du Midi, c'eſt parceque le Pôle auſtral eſt trop loin de nous, & que ce qui eſt réfléchi, ſe perd avant que d'arriver juſqu'à nous.

D'autres Phyſiciens prétendent que ce phenomene n'eſt dans le fonds qu'une trainée d'exhalaiſons, ſur leſquelles le ſoleil qui eſt dans l'hemiſphere oppoſé réfléchit; mais que comme ces exhalaiſons ſont dans un air libre, & au-deſſus des nuages ordinaires, elles ſont plus étendues, & qu'elles forment ſouvent un aſſemblage de colonnes & de pyramides enflammées dans une nuée.

Du Flux & Reflux de la Mer.

Le Flux de la Mer conſiſte, en ce que l'eau de la Mer eſt entrainée dans l'eſpace de vingt-quatre heures & quarante neuf minutes du Midi au Septentrion, & s'éleve tantôt plus, tantôt moins ſur les côtes, & qu'elle eſt environ un quart d'heure dans la même hauteur.

Le Reflux conſiſte en ce que cette même eau ſe retire, & continue pendant ſix heures à s'abaiſſer depuis nos côtes, juſqu'à la haute mer, & que l'eau demeure un quart d'heure dans ſon plus grand abaiſſement; après quoi le flux recommence vers la terre.

On a fait des obſervations exactes pendant pluſieurs années dans les ports de Dunkerque, du Havre, de Breſt, de l'Orient; par leſquelles on a conjec-

turé avec aſſez de fondement, que la Lune eſt le principe de ce phenomene admirable, à cauſe des rapports conſtans entre les mouvemens de la Lune & ceux de la mer, entre la diſtance, la déclinaiſon, les phaſes de la Lune, & les marées de chaque jour, de chaque mois, de chaque année : ainſi on a remarqué, que plus la Lune eſt proche de la terre, plus les marées ſont hautes ; plus la Lune eſt éloignée de la terre, plus les marées ſont baſſes : deſorte que ſi la Lune eſt nouvelle ou pleine, c'eſt-à-dire dans le point de ſon cercle le plus proche de la terre, les marées ſont alors les plus hautes. Si au contraire elle eſt dans ſes quartiers, c'eſt-à-dire, dans le point de ſon cercle le plus éloigné de la terre, les marées ſont les plus baſſes.

Selon les Phyſiciens, les grandes marées arrivent dans les nouvelles & pleines Lunes, parcequ'alors la Lune ſe trouve dans le petit diametre du tourbillon terreſtre ; c'eſt-à-dire qu'elle eſt entre le Soleil & la terre, ou que la terre ſe trouve entre la Lune & le Soleil, & que par ſon étendue & ſa lenteur, elle doit retrécir le canal de cette matiere, & la forcer de paſſer en même tems, & en plus grande quantité dans

un canal plus étroit, de redoubler sa vîtesse, & d'enfoncer davantage les eaux. 2°. Les grandes marées n'arrivent qu'un jour ou deux environ après le jour des nouvelles & pleines Lunes, parcequ'après la pression extraordinaire qui se fait ce jour, un redoublement successif de pressions fortes ne fait qu'augmenter l'effet, & que l'efficace de la premiere pression influe sur les autres.

3°. Les marées sont basses, ou diminuent vers les quartiers de la Lune, parceque cette Planette allant alors vers le grand diamétre du tourbillon terrestre cause dans le canal de la matiere céleste un rétrécissement moins sensible; & la matiere coulant avec plus de liberté dans un plus grand espace, enfonce moins les eaux.

Au reste ils attribuent les irrégularités qui arrivent dans les marées, & qui s'écartent de cet ordre, soit aux vents, soit à la disposition du fond de la mer, soit à la situation des côtes.

Le Flux n'est guere sensible dans la mer Méditerranée, parceque les eaux de l'Océan n'y entrent qu'obliquement, & par un détroit qui n'a pas assez de largeur pour recevoir des eaux capables de faire des marées considérables: mais cette mer a son flux & reflux dans l'Eu-

ripe : il eſt vrai qu'il eſt irrégulier ; ce qu'on attribue aux canaux ſouterrains de la mer, qui viennent s'y dégorger, & aux vents qui ſoufflent des montagnes voiſines.

Quoi qu'il en ſoit de la cauſe du flux & reflux de la mer, il nous importe beaucoup plus de ſavoir que le commerce retire un très-grand avantage de de ces grandes marées ; car enfin c'eſt par leur moyen que les fleuves remontent bien avant dans les terres, & qu'alors ils ſont aſſez forts pour porter des vaiſſeaux, & amener ainſi juſqu'aux portes des grandes villes les énormes charges de marchandiſes étrangeres, dont le tranſport feroit impraticable ſans ce ſecours. Les vaiſſeaux profitent donc de ces crues d'eaux, & arrivent ainſi à la rade, ſans toucher le fond, ou bien ils entrent dans le lit des rivieres, ſans courir le riſque d'y enſabler, faute d'un volume aſſez fort.

Des Rivieres & des Fontaines.

Les brouillards, les pluies & les fontes de neige ſont le principe de pluſieurs fontaines, mais non de la plûpart. Elles le ſont de pluſieurs, en ce que tant que le Soleil échauffe la pointe des montagnes ; les neiges qui les cou-

vrent se fondent, coulent au travers des terres, & s'arrêtent au pied des montagnes sur des fonds de glaizes, ou sur des bancs de pierre où elles forment des fontaines. En effet les fontaines & les puits s'affoiblissent ou tarissent dans les longues sécheresses, & le retour des pluyes les ranime.

Mais selon le sentiment des Physiciens, le vrai principe de la plupart des sources est dans les vapeurs souterraines que la mer y exhale; & ils le prouvent par la raison qu'il y a presque par toute la terre des eaux qui sont de niveau avec les rivieres voisines, ou avec la mer.

On trouve de l'eau dès qu'on creuse la terre à une certaine profondeur : outre cela, ces vapeurs souterraines s'élevent vers la surface de la terre & près des montagnes où il y a ordinairement des lieux souterrains : là elles se réunissent & se condensent en eau : si cette eau trouve des pentes, elle se filtre dans les terres comme dans des alembics; elle serpente sur la glaize ou sur le tuf, jusqu'à ce qu'elle trouve une ouverture sur la surface de la terre ou dans le penchant des montagnes. Il y a une perpétuelle circulation entre la mer & la terre : l'eau de la mer s'éleve en vapeurs, & se résout en neige ou en

pluye sur les montagnes ; & celles-ci fournissent aux plaines des arrosemens continuels.

L'Eau des rivieres & sur-tout des grandes rivieres est presque toujours plus legere & plus saine que celles des fontaines & des puits. Celle-ci ayant long-tems croupi sur des lits d'ardoise, de craye, de soufre ou de fer, en détache des particules qui peuvent nous nuire ; mais l'eau de riviere qui coule depuis long-tems au grand air sur un fond tortueux, où elle est sans cesse tourmentée, s'épure. Le grand mouvement du milieu de son courant porte sur ses bords les parties les plus grossieres qu'elle entraîne. A l'égard des matieres grasses, comme elles sont plus legeres que l'eau, elles s'élevent, & forment une écume qui s'évapore au Soleil.

Pour connoître où il peut y avoir des sources d'eau, il faut examiner avant le Soleil levé & en pleine campagne, si on voit en quelque endroit une vapeur ou un brouillard s'élever, car c'est une marque qu'il y a de l'eau en cet endroit : tous les endroits où l'on voit encroître des saules, de petits roseaux, en sont aussi des indices. On peut encore faire percer la terre en plusieurs endroits avec des tarieres, pour découvrir quelque indice d'eau.

De la Baguette divinatoire.

On appelle ainſi une petite branche ou rameau de coudrier, d'aulne, de hêtre ou de pommier. On s'en ſert préférablement à d'autres pour trouver les ſources d'eau, parceque les branches de ces ſortes d'arbres penchent vers l'eau, & qu'étant ſur le bord des rivieres ou des fontaines, les parties aqueuſes pénétrent les branches, & les affaiſſent.

Pour trouver donc un endroit où il y a de l'eau, on tient d'une main l'extrémité de la branche ſans la ſerrer; enſorte que le dedans de la main regarde le Ciel, & de l'autre main l'autre extrémité de la branche & dans un ſens parrallele à l'horiſon.

On avance doucement, & dès qu'on eſt ſur un endroit où il y a de l'eau, la baguette tourne & s'incline vers la terre comme une aiguille aimantée.

La cauſe de ce phenomene vient de ce que les vapeurs qui s'exhalent de la terre, trouvent un accès facile dans la tige de la branche fourchue: elles s'y réuniſſent, & chaſſent l'air: l'air chaſſé revient ſur la tige appeſantie, lui donne la direction des vapeurs, & la fait pancher vers la terre; le tout de la même

matiere magnétique, dont on a expliqué le méchanisme en parlant de l'Aimant.

Des Eaux Minérales.

ON appelle ainsi les eaux dont les sources ont une vertu spécifique pour la santé. Les plus célebres de la France sont les eaux de Passy, à une des extrémités de Paris, celles de Forges, en Normandie, de Bourbon, en Champagne, de Vichi, en Auvergne, de Balaruc, en Languedoc, de Bourbon, de Bourbonne, de Barege. La plupart de ces eaux sont chaudes, & elles produisent des effets salutaires.

1°. La cause de la chaleur des eaux minérales vient des fumées ou des vapeurs souterraines, ou de quelque mélange de minéraux, de fer & de soufre, &c. c'est ce que l'on prouve par des expériences. L'Antimoine broyé avec du sublimé, s'échauffe : la fleur de soufre avec de la limaille d'acier, échauffe l'eau. Enfin pour produire la chaleur, il ne faut que du fer, du soufre & de l'eau.

2°. Elles ont une propriété de guérir certaines maladies, parceque ces eaux contiennent des sels divers, dont elles se chargent dans le sein de la terre.

c'eſt ainſi que par des expériences de la Chymie, on a découvert que les eaux de Paſſy ſont impregnées d'une matiere ferrugineuſe, d'une terre qui renferme un acide & un eſprit vitriolique très leger, & qui eſt en petite quantité : qu'ainſi elles nettoyent parfaitement l'eſtomac, & ſont capables de rétablir ſon reſſort. Mais afin qu'elles faſſent cet effet, il eſt plus ſûr de les prendre ſur les lieux, ou du moins dans une ſaiſon qui ne ſoit pas trop chaude, de peur qu'alors l'eſprit vitriolique ne ſoit diſſipé. On ne doit pas non-plus les prendre dans un tems trop froid ou trop pluvieux, ce qui empêcheroit également l'effet qu'elles ſont capables de produire.

Enfin l'on trouve dans la plupart des eaux que nous venons de nommer, des ſels, des parties pierreuſes, des particules métalliques : on y trouve du ſel commun, du nitre, du vitriol, de l'alun, du ſoufre, du bitume, de l'antimoine, du mercure, du fer, de l'argent, de l'or, &c. telles eaux ne contiennent qu'une de ces ſubſtances, d'autres en contiennent pluſieurs; de-là viennent les différentes qualités des eaux minérales.

Or il eſt conſtant que le mélange

& l'action des sels des parties métalliques, est capable de dissiper les obstructions, de guerir les rhumatismes, les paralysies, les langueurs, en facilitant la circulation du sang.

De l'Aimant.

L'AIMANT est une pierre de la couleur du fer à peu près, mais plus dure & plus pesante; on la tire des minieres de fer, & on en rencontre de toute sorte de figures. Elle a diverses propriétés singulieres qui ont fixé l'attention des Philosophes.

1°. Quand cette pierre se trouve placée à certaine distance d'un morceau de fer, ce fer quitte le lieu où il est pour s'aller joindre à l'aimant, & on ne peut les séparer qu'avec quelque effort.

2°. Lorsque l'aimant est placé dans un batteau ou petit vaisseau, & qu'il n'y a rien qui l'empêche de prendre la situation qui lui est la plus commode, il se tourne toujours vers le nord, & il a son côté opposé vers le midi: c'est ce qu'on appelle sa direction, & ces deux côtés opposés sont les Pôles de l'aimant.

3°. Il communique ses propriétés au fer: ainsi un couteau qui a été frotté

ſur la pierre d'aimant, enleve des aiguilles & des clous; & c'eſt-à-cauſe de cela que les aiguilles de nos bouſſoles, après avoir été ainſi frottées, ſe tournent vers le nord. Mais ſi le même couteau après avoir acquis la vertu de lever le fer, eſt frotté à contre ſens, c'eſt-à-dire, de la pointe vers la manche, il perd cette propriété.

4°. Le bout de l'aiguille d'une bouſſole qui a touché à l'un des Pôles de l'aimant, ſe tourne vers l'endroit du monde oppoſé à celui qui regarde ce Pôle: ainſi, ſi un bout de l'aiguille a touché au Pôle de l'aimant qui regarde le midi, ce même bout ſe tourne vers le nord: mais cette direction n'eſt pas tellement fixe, qu'elle ne décline de quelques dégrés vers l'orient, ou vers l'occident, & c'eſt ce qu'on appelle la déclinaiſon de l'aimant.

Les Phyſiciens ſe ſont donnés la torture pour trouver les cauſes de ce phenomene, & voici quelles ſont leurs conjectures.

Il coule d'un Pôle de la terre vers l'autre, & proche de ſa ſurface une matiere magnétique, c'eſt-à-dire, qui a la propriété d'attirer le fer. Cette matiere pénetre l'aimant: elle circule ſans ceſſe autour de lui en

forme de tourbillon, ainsi qu'autour des corps aimantés. Ils ont fait sentir que l'existence de cette matiere n'étoit point une idée imaginaire. En effet, si auprès de l'aimant, on met de la limaille d'acier ou de fer, qu'on a éparpillée sur un papier, l'aimant laisse sur cette limaille des traces qui répré-sentent le mouvement circulaire d'une matiere imperceptible; d'où on infere qu'il y a dans l'intérieur de la terre une matiere fluide, qui coulant d'un Pôle à l'autre, se fait des passages libres dans l'aimant, tandis qu'il se forme dans la mine de fer.

La matiere magnétique étant sortie du Pôle, circule sur la surface de la terre en forme de tourbillon, & cherche à rentrer dans le Pôle opposé. Si donc dans son chemin, elle rencontre la limaille de fer, elle la pénetre, la couche selon sa longueur, parceque les pores du fer sont beaucoup plus proportionnés à la configuration des parties de cette matiere, qu'elles sont plus solides, moins interrompues, que les parties de l'air qui sont sans cesse agitées, & voila pourquoi cette limaille trace la figure du tourbillon qui fait la matiere magnétique. Ainsi cette même matiere rencontrant une pierre d'ai-

mant, & ne trouvant point dans cette pierre le Pôle destiné pour la recevoir, la pousse irrégulierement : la pierre cede aux coups ; & se tourne & retourne jusqu'à ce qu'elle offre à la direction de cette matiere le Pôle destiné pour la recevoir : alors la matiere s'y coule librement, & l'aimant demeure immobile, dès que son Pôle méridional est tourné vers le nord, & son Pôle Boréal vers le midi : voilà ce qui fait la direction de l'aimant & des corps aimantés. C'est cette propriété de l'aimant, qui est le principe de celle de la Boussole, invention admirable, & d'une si grande utilité pour la navigation & le commerce maritime, dont on est redevable aux Vénitiens, qui en firent connoître l'usage dans le treizieme siecle.

Il faut remarquer encore, qu'à mesure qu'on avance de l'équateur vers le nord, le Pôle méridional de l'aiguille s'incline, & à mesure qu'on avance de l'équateur vers le midi, le Pôle Boréal de l'aiguille s'incline aussi : c'est là l'inclinaison de l'aimant. Elle vient sans doute de la conformité de la Boussole ou de l'aiguille aimantée, avec celle de la matiere magnétique, laquelle passant plus facilement du Pôle méridional de l'aiguille dans la terre, prend en for-

tant une direction vers la terre, la donne au Pôle de l'aiguille en le frappant, & en chassant plus d'air entre la terre & lui.

Enfin les Pôles de l'aiguille aimantée s'écartent de tems en tems du nord & du midi, vers l'Orient ou vers l'Occident : c'est ce qu'on appelle la déclinaison de l'aimant. Les mêmes Physiciens conjecturent que cela vient des changemens qui se font dans la terre, ou par l'épuisement des mines anciennes, ou par tout ce qui peut varier les écoulemens de la matiere magnetique, & leur causer une différente direction, dont l'aiguille aimantée se ressent.

Les Physiciens sont fort partagés sur les causes des différentes directions de l'aimant, mais dit fort bien M. Pluche, il en est de ces causes, comme du fonds même de toute la nature qui nous est inconnu. Dieu nous a accordé l'usage des choses, sans nous en faire connoître la structure & les raisons. Nous devons nous contenter de savoir l'usage qu'on en peut faire.

De l'Electricité.

L'Électricité est cette vertu secrette qui fait que des corps qui ne sont ni aimant, ni fer, s'attirent ou se

repoussent les uns les autres, & on appelle corps électriques, ceux qui ont cette vertu, comme l'ambre. En outre, les plumes, les cheveux, les poils d'animaux, les écheveaux de soie, la toile, le coton, la laine, &c. toutes ces matieres échaufées ou frottées vivement, ont la même vertu que l'ambre, & elles donnent même de la lumiere dans les ténebres. Frottez un tube de cristal de trois pieds de long, & dont les bouts soient un peu plus larges que le milieu; si vous frottez le tube, soit avec la main, soit avec de la toile ou de la laine, le tube attirera ou repoussera une plume de duvet. Si vous suspendez au tube avec une ficelle, un morceau de cuivre, ou des pincettes, ou des pierres, ou des tuiles, tous ces corps suspendus au bout de la ficelle, attireront ou rejetteront des feuilles de cuivre. Enfin, on fait voir par des expériences que l'attraction se fait sentir en ligne droite, à la distance de 650 pieds.

Voici une expérience. Frottez avec la main dans les ténebres, une pomme de canne qui soit d'ambre: retirez vite la main sans la glisser; puis approchez de la pomme le bout du doigt, vous verrez un cylindre de lumiere qui paroit s'élancer de l'ambre même, & qui va frap-

per le doigt, revient du doigt à l'ambre, s'éparpille en rayons, & diſparoit à vos yeux. Bien plus, ſi l'on approche la main d'une perſonne qui ſeroit ſuſpendue par des cordes de ſoie électriſées, il jaillira de cette perſonne à l'endroit le plus proche de la main, une étincelle plus vive, qui fait un bruit ſemblable, & cauſe aux deux perſonnes à la fois une douleur ſemblable à celle d'une brulure légere.

Les Phyſiciens expliquent ces phenoménes de la maniere ſuivante.

Les corps électriques qui ont la vertu d'attirer ou de repouſſer, ont une ſorte d'atmoſphere, qui croiſſant par l'efficace du frottement, y attache ou en détache les corps qu'ils ſemblent attirer ou repouſſer. Cet atmoſphere eſt une eſpece de tourbillon inviſible, plus ou moins fort. Tantot l'air chaſſé, mais revenant ſur ſes pas avec plus de vigueur précipite les corps vers le centre du tourbillon, tantôt la matiere du tourbillon victorieuſe à ſon tour, repouſſe les corps. Et on ne peut pas douter que les corps propres à produire ces phenomenes ne ſoient revêtus d'une ſorte d'atmoſphere, car au moment qu'on les électriſera avec le tube, l'atmoſphere empêchera la matiere

éctrique de se dissiper, la retenant au
ur d'eux; mais si vous approchez un
e ces corps d'un autre, la matiere
ectrique des deux corps électrisés,
ottés & agités, faisant effort pour
éloigner du centre de son mouvement,
passer ainsi d'un atmosphere dans
autre opposé, il se fera un choc où
s parties insensibles tantôt vaincues,
ntôt victorieuses, auront un mouve-
ent alternatif qui se répandra dans l'air.
Bien plus, plusieurs expériences por-
nt à croire que la matiere électrique
partout, au dedans comme au de-
rs des corps, tant solides, que liqui-
s; que la matiere qui fait l'électri-
é est la même que celle du feu &
la lumiere, mais qu'il y a certaines
atieres sur lesquelles l'électricité a
us de prise, que sur d'autres; voila
urquoi la matiere électrique sort du
rps électrisé en forme de bouquets
d'aigrettes, dont les rayons diver-
nt beaucoup entre eux.
On a remarqué encore, qu'il y a une
ie analogie entre le tonnerre & la
tiere électrique; on en a fait l'expé-
nce en divers lieux, en élevant sur
toits des maisons une tige de fer
lée sur un support de résine & de

verre. Et lorsque le nuage qui porte le tonnerre vient à passer par-dessus, la tige de fer, s'électrise parfaitement, & donne des bluettes très-sensibles.

De la Poudre à Canon.

La Poudre à Canon est composée de salpêtre, de souffre épuré & de charbon, pulverisés chacun à part, & ensuite incorporés. Dans une masse de poudre, il y a les trois quarts de salpêtre, un demi-quart de souffre, & un demi-quart de charbon. C'est le salpêtre qui fait la force de la poudre par la dureté de ses parties, qui se dilatent en s'élancant au loin, & c'est le souffre qui allume le tout. On met cette composition dans des mortiers de bois, & on l'incorpore à l'aide des pilons que le moulin à poudre fait mouvoir, en l'arrosant d'eau de tems à autre.

On place au commencement du quatorzieme siecle l'époque de l'invention & de l'usage de la poudre à canon.

La cause des effets de la poudre à canon vient du ressort de l'air enfermé dans chaque grain de poudre, & dans les vuides que les grains laissent entre eux. Ce ressort consiste dans la com-

pression ou la dilatation de l'air. Or l'air étant extraordinairement comprimé par la bourre qu'on met dans l'arme à feu, ou sur tout autre instrument, & ensuite dilaté par l'inflammation de la poudre, est la cause principale de ces effets étonnans. Car le feu qu'on met à la poudre comprimant de nouveau les ressorts de l'air intérieur, qui se trouvent déja comprimés; & ces ressorts étant ainsi mis dans une violente tension, se débandent, & jettent de tous côtés le salpêtre enflammé, le tout avec une vitesse que nous ne pouvons comprendre, & cela, parceque le souffre dont la poudre est composée, renfermant une matiere extrêmement agitée, ne demande qu'une legere augmentation de mouvement, pour s'enflammer.

2°. Si un tuyau long comme celui d'un fusil ou d'un canon porte plus loin l'effet de la poudre, c'est parcequ'elle y demeure plus long-tems exposée à l'inflammation. Or l'inflammation d'une grande quantité de poudre étant renfermée plus long-tems dans le calibre, a un mouvement beaucoup plus fort, & pousse avec plus de violence les balles & les boulets.

La cause du grand bruit du canon,

des boettes, &c. vient de ce que la poudre étant extrémement rarefiée dans l'inflammation, frappe tout à coup une grande masse d'air extérieur, & le chasse avec violence. Les ressorts de cette masse d'air étant aussi resserrés, & venant à se rétablir, se compriment de nouveau en se réunissant : ce qui fait une sorte de tremblement qui cause le bruit & le fracas qu'on entend.

Les fusées des feux d'artifice vont en montant, parceque la poudre trouvant une résistance de tout côté dans le tuyau qui la renferme, n'agit point de côté. Toute son activité s'exerce sur les deux bouts : ainsi elle s'échappe par celui qu'elle trouve ouvert. Et après avoir heurté contre celui qui est fermé, elle monte toujours par l'autre. La baguette maintient les deux actions dans la même équilibre, parcequ'elle est équivalante par sa longueur à tout le poids de la fusée, de sorte que la décharge de la poudre se fait par une ligne droite.

Ces étoiles brillantes que l'on voit en certaines fusées, sont de petites boules solides, composées de charbon, de souffre & de salpêtre. Ces petites boules placées au-dessus du reste de la fusée, prennent feu les dernieres : les

parties

parties de ſalpêtre qui ſont rondes & ſolides, & propres au mouvement, lancées par la violence du ſouffre allumé, communiquent les vibrations qu'elles ont reçues à la matiere éthérée ou de la lumiere, & cauſent un éclat ſemblable à celui des étoiles.

LES CONNOISSANCES

Relatives

AUX DIVERSES PROFESSIONS.

L'Art Militaire.

LA ſcience militaire eſt l'art de ſavoir faire la guerre; ſcience qui embraſſe bien des détails, demande beaucoup de jugement, & des connoiſſances acquiſes, entre autres celles des fortifications, & un courage à toute épreuve.

Il y a pluſieurs ſortes de guerres. L'offenſive, la défenſive, celle entre puiſſances égales, la guerre de ſecours, la guerre civile.

La guerre offenſive ſe fait, ou pour empêcher qu'une puiſſance ne ſe rende trop formidable par ſa ſupériorité & ſes heureux ſuccès, ou pour s'emparer

des pays ſur leſquels on a des droits & de juſtes prétentions ; ou pour humilier un Etat orgueilleux : ce qui ſe fait en prenant ſes villes les plus importantes, en rompant ſon commerce, en diminuant ſes poſſeſſions.

La guerre défenſive eſt celle qu'un Souverain oppoſe à l'offenſive, & dans laquelle il met une armée en campagne pour couvrir ſes Etats en tout, ou en partie.

Lorſqu'un Souverain a deſſein de faire la guerre, elle eſt ſecrétement précédée, non-ſeulement d'une levée de troupes ſuffiſantes, mais encore d'un achat de bleds, de foins & d'avoines, dont on fait des magaſins ſur les frontieres du pays où l'on doit porter la guerre. La régle générale pour faire la guerre, de quelque genre qu'elle ſoit, c'eſt de la dreſſer ſur un plan avantageux, c'eſt de meſurer ſes forces, & de les comparer avec celles de l'Ennemi. Ainſi, ſi la meilleure partie de nos forces conſiſte en cavalerie, on cherche les plaines larges & découvertes : ſi on compte plus ſur l'infanterie, on cherche les montagnes & les lieux étroits & embarraſſés. L'infanterie eſt bonne pour les ſiéges, & la cavalerie pour les batailles. Si une

armée eſt forte & aguerrie, & celle de l'ennemi foible, compoſée en partie de nouvelles levées, ou amollie par l'oiſiveté, il faut chercher les batailles : & ſi l'ennemi a l'avantage ſur nous en cela, on les évite. Pour cet effet, on ſe campe avantageuſement, on ſe fortifie dans des paſſages, on ſe contente d'empêcher ſes progrès : on change la forme de la guerre, on la rend offenſive de notre part, on temporiſe, on donne de l'intervalle après un échec arrivé, on n'évite pas abſolument le combat, on cherche à le donner à ſon avantage, on ſe campe devant l'ennemi, on le cotoye par des hauteurs & des lieux avantageux, on ſe ſaiſit des paſſages autour de ſon camp, on obſerve par où il doit marcher : on ſe tient dans des lignes, on ne ſe laiſſe pas engager à combattre avec déſavantage.

2°. Un Général doit connoître le pays qui doit être le théatre de la guerre. Il en vient à bout par l'aſpect d'une bonne carte, par les mémoires circonſtanciés qui y ſont relatifs, par des entretiens avec des perſonnes qui connoiſſent le pays. Il le fait encore reconnoître par différens partis qu'il y envoye, & commandés par des Offi-

ciers intelligens, capables de lui en rendre un bon compte. C'eſt le Maréchal Général des Logis & ſes Aides qui ſont ordinairement chargés de reconnoître le pays. Cette connoiſſance eſt abſolument néceſſaire pour pouvoir faire marcher une armée, ſon artillerie, ſes vivres, ſes fourages par les chemins les plus courts & les plus praticables, pour être inſtruit des rivieres, des ruiſſeaux qu'il faudra paſſer, des bois & des défilés qu'on aura à traverſer. Elle fait qu'un Général campe ſon armée dans le lieu où il a la facilité de pouvoir ſans peine faire ſubſiſter les hommes & les chevaux; qu'il ſe met dans une poſition avantageuſe, & dans laquelle il peut recevoir un renfort prochain, ou empêcher la jonction d'un Corps de Troupes envoyé à ſon ennemi; ſéparer ſon armée en différens corps, ſe poſter avantageuſement pour combattre, donner de l'inquiétude à ſon ennemi.

Il eſt encore inſtruit par cette connoiſſance, des denrées & des boiſſons que le pays produit; de ce qu'on y recueille dans chaque canton de grains & de fourage de toute eſpèce, & de ce que les habitans en peuvent conſumer & vendre; de la quantité qu'il y

a de bœufs, de moutons & autres bêtes, afin que les troupes ne manquent pas de viande; & cela pour obliger chaque Chef-lieu à contribuer de ce qu'il a de trop pour sa subsistance, soit en bled, avoine, fourage, & afin que l'armée ne manque pas du nécessaire; ou bien il pourra exiger ces fournitures en argent : de ce qu'il y a de chariots, de charettes, de chevaux pour transporter tout ce qui est nécessaire à l'armée.

Le détail sur cela regarde l'Intendant de l'armée & le Munitionaire général.

3°. Un Général doit connoître en détail tout ce qui est nécessaire pour la subsistance de l'armée, combien de rations de pain & de fourage il revient par jour à un Bataillon & à un Escadron, aux Etats Majors de chaque Corps, à proportion du nombre & de la qualité des personnes qui le composent. D'où il peut sçavoir ce qu'il faut par jour de rations, de subsistance à une armée & combien elle en consomme pendant un certain tems.

4°. Il doit sçavoir la quantité nécessaire de munitions de guerre, telles que les canons, boulets, balles, bombes & poudre dont il peut avoir besoin, s'il fait un siége, où s'il débute par une bataille. O iij

De l'Armée.

Une Armée eſt l'aſſemblage de pluſieurs Corps de troupes diviſés par Régimens d'Infanterie & de Cavalerie : elle ſe forme avec des Brigades & des Eſcadrons.

Une Brigade d'Infanterie eſt un corps compoſé de quatre ou cinq Bataillons : une Brigade de Cavalerie eſt de huit ou dix Eſcadrons.

Un Eſcadron eſt un Corps de Cavalerie compoſé de cent ou cent ſoixante Maîtres rangés à trois de hauteur ; c'eſt le nombre des hommes de la file : un Eſcadron de Dragon eſt de cent cinquante.

Un Régiment d'Infanterie eſt compoſé d'un ou deux Bataillons : chaque Bataillon eſt diviſé en dix-ſept Compagnies de quarante hommes chacune, & d'une, de quarante-cinq Grenadiers : ce qui en total fait ſept cent vingt-cinq hommes ; mais il y en a quelquefois plus en temps de guerre.

Dans chaque Régiment il y a un Colonel, un Lieutenant Colonel, un Major, un Aide-Major, un Capitaine par Compagnie, dix ſept Lieutenans. Les Officiers ſubalternes ſont les Sous-Lieutenans, les Enſeignes ; les bas Officiers, les Sergens, les Caporaux, les Anſ-

pessades. Tout Bataillon a un Commandant & un Aide-Major, indépendamment des autres Officiers.

Un Régiment de Cavalerie ou de Dragons est composé de deux Escadrons, de quatre Compagnies, chacune de quarante Maîtres, & commandés par un Mestre de Camp.

Du Corps Militaire de la France.

Il y a en France 1°. cent vingt-un Régimens d'Infanterie tant Françoise qu'Etrangere. Les plus anciens sont, Picardie, Champagne, Navarre, Piemont, Normandie, la Marine.

2°. Soixante-six Régimens de Cavalerie. Les huit premiers sont, Colonel Général, Mestre de Camp Général, Commissaire Général, Royal, du Roi, Royal-Etranger, Cuirassiers du Roi, Royal Cravates.

3°. Seize Régimens de Dragons, composés chacun de quatre Escadrons, & l'Escadron de quatre Compagnies de quarante hommes chacune.

4°. Onze Régimens de Grenadiers Royaux.

5°. Les troupes de la Maison du Roi, composées des Gardes du Corps, des Gendarmes de la Garde, des Mousquetaires, des Cent-Suisses de la Garde,

des Grenadiers à cheval du Régiment des Gardes Françoises & des Gardes Suisses.

Les Gardes du Corps sont divisés en quatre Compagnies chacune de trois cens trente-six hommes. Chaque Compagnie est partagée en deux Escadrons de cent soixante-huit hommes, & en six Brigades de cinquante-six Gardes chacune. Chaque Compagnie a un Capitaine qui est toujours un Seigneur titré : trois Lieutenans, trois Enseignes, quatorze Exempts, dont un est Aide-Major, douze Brigadiers & douze Sous-Brigadiers.

De ces quatre Compagnies, celle qu'on appelle *Ecossoise*, parcequ'autrefois elle étoit toute composée d'Ecossois, a la presséance sur les autres : c'est de cette Compagnie que sont pris les vingt-quatre Gardes de la Manche, dont deux sont à côté du Roi dans les cérémonies. Cette Compagnie a les bandoulieres blanches & argent, & la housse rouge. On compte les trois autres, par premiere, seconde & troisieme. La premiere a les bandouliers vertes ; la seconde les a jaunes ; la troisieme les a bleues : les housses sontde la même couleur que les bandoulieres.

Les Gendarmes de la Garde

forment une Compagnie de deux cens dix Gendarmes, diviſés en quatre Brigades. Chaque Brigade eſt de cinquante hommes. Les Officiers ſont un Capitaine-Lieutenant, deux Capitaines Sous-Lieutenans, trois Enſeignes, trois Guidons, dix Maréchaux de Logis, neuf Brigadiers, neuf Sous-brigadiers. La Brigade de quartier accompagne toujours le Roi dans ſes voyages.

LES CHEVAUX-LEGERS ſont une Compagnie de deux cens dix Chevaux-Legers. Ses Officiers ſont un Capitaine-Lieutenant, deux Sous-Lieutenans, deux Enſeignes, trois Cornettes, dix Maréchaux de Logis; huit Brigadiers, dix Sous-brigadiers.

LES MOUSQUETAIRES forment une Compagnie de deux cens Mouſquetaires, compris les Brigadiers & les Sous-brigadiers. Les Officiers ſont un Capitaine-Lieutenant, deux Sous-Lieutenans, deux Enſeignes, trois Cornettes, dix Maréchaux de Logis, quatre Brigadiers, huit Sous-Brigadiers. A l'armée, les Mouſquetaires ſervent à pied & à cheval; mais le plus ordinairement en Eſcadron.

LES GRENADIERS A CHEVAL ſont une Compagnie de cent trente Grenadiers d'élite, qui combattent à la tête de la Maiſon du Roi.

Le Régiment des Gardes Françoises est destiné pour être de garde chez le Roi, dans les déhors du Château que S. M. habite. Il est composé de six Bataillons, faisant trente Compagnies; chaque Compagnies de cent quarante hommes. Dans ces trente Compagnies, il y en a trois de Grenadiers, chacune de cent dix hommes. Chaque Compagnie est commandée par un Capitaine, un Lieutenant, un Sous-Lieutenant, deux Enseignes. Le Colonel est de service chez le Roi toute l'année. Ce Régiment marche à la tête de l'Infanterie, & il a un Etat Major.

Le Régiment des Gardes Suisses a la même destination. Il est composé de quatre Bataillons; chaque Bataillon de trois Compagnies de deux cens hommes chacune. Il y a un Etat Major.

Le Corps de la Gendarmerie est le premier Corps de la Cavalerie de France après la Maison du Roi. Il est composé de seize Compagnies, dont dix sont de Gendarmes, & six de Chevaux Legers, faisant huit Escadrons. Chaque Compagnie est composée d'un Capitaine-Lieutenant, un Sous-Lieutenant, deux Cornettes, quatre Maréchaux de Logis, deux Brigadiers, deux

Sous-Brigadiers & soixante & dix Gendarmes ou Chevaux Legers. La Gendarmerie forme aujourd'hui un corps de douze cens quarante hommes, & elle a un Etat Major.

En outre, il y a le corps appellé *Royal Artillerie*, composé de cinq Bataillons, chacun de dix Compagnies, lesquelles sont de cent hommes. De ces dix Compagnies, il y en a sept de Canoniers, & 3 de Bombardiers. Celles des Canoniers sont composées chacune de dix-huit Canoniers, de dix-huit Sapeurs, & de quarante-huit Fusiliers. Dans celle des Bombardiers, il y a seize Artificiers, quarante-quatre Fusiliers & douze Apprentifs.

De plus, il y a cinq Compagnies de Mineurs de soixante & quinze hommes chacune : elles servent avec les Bataillons de Royal Artillerie. Tous les Officiers du Corps d'Artillerie & des Mineurs sont censés sçavoir les Mathématiques, pour pouvoir exercer leurs fonctions avec la capacité requise.

Il y a encore cinq Compagnies d'Ouvriers, chacune de soixante hommes, avec trois Officiers à chacune. De plus cent deux Bataillons de Milices, de sept cens vingt hommes chacun, & divisés en huit Compagnies.

Enfin il y a les Troupes Légeres ; ou les Régimens des Volontaires, tels que les Huſſards, les Graſſins, la Morliere, les Volontaires Bretons, les Compagnies Franches. Ces Troupes ne campent guere : elles ſont toujours en avant de l'armée, répandues dans des villages, & faiſant des courſes dans le pays pour y reconnoître la poſition de l'ennemi ; enlever des convois, harceler les détachemens qui les eſcortent, ſurprendre les poſtes avancés. On les appelle *Légeres*, parcequ'on leur donne un habillement qui eſt plus leſte & plus dégagé que celui des autres.

Les Partis ſont des détachemens des Troupes qui ſe font pour courir dans le pays, afin d'y reconnoître la poſition de l'armée ennemie, pour informer de ſes mouvemens, pour enlever des convois de toute eſpèce. Ces Détachemens marchent en Corps particuliers, en avant, ou ſur la droite ou ſur la gauche de l'armée, & ils ſont ordinairement abandonnés à leur propre force ou adreſſe. Lorſque ces Partis ont un uniforme, qu'ils ſont du corps de l'armée & à la ſolde du Roi, on les appelle *Partis pour la petite guerre* ; mais s'ils ne ſont rien de tout cela, on les appelle *Partis bleus* ; & s'ils ſont

pris par l'ennemi, ils ſont pendus ſans quartier.

Du Camp.

UN CAMP eſt un terrein que l'on prend en platte Campagne pour y loger une armée. Pour qu'il ſoit dans les régles, il faut qu'il ait aſſez d'étendue en avant, pour que l'armée puiſſe s'y mettre en bataille, & y faire avec aiſance tous ſes mouvemens. Il doit être aſſez profond pour pouvoir y rallier les troupes & les ranger en ligne. Sa tête doit être fortifiée par quelques bonnes barrieres, telles qu'une riviere, un ruiſſeau, un marais, & ſa gauche bien appuyée, ou bien protégée. Enfin il doit être à portée de recevoir ſes convois de vivres du matin au ſoir, & on doit trouver dans ſes environs de l'eau, du bois, du fourage.

Une armée eſt campée ſur trois, ou ſur quatre ou cinq lignes, ſelon l'étendue du terrein. On appelle *lignes*, les alignemens formés entre cette multitude de tentes, qui ſont les unes derriere les autres. Chaque ligne a une aîle droite, une aîle gauche & le centre. Les deux aîles de la premiere & ſeconde ligne ſont occupées par la Cavalerie; le centre & le ſurplus des lignes par

l'Infanterie. A chaque rangée, il y a ſix tentes placées les unes à côté des autres ; & comme l'on campe par Compagnie, chacune de ces rangées ſont autant de Compagnies. Les plus anciens Régimens tant d'Infanterie que de Cavalerie ont les premieres places ſur le terrein que chacun doit occuper. Les places d'honneur ſont les droites & les gauches des lignes ou des aîles. La troiſieme ligne eſt occupée par la Maiſon du Roi quand elle va à l'armée. Enſuite & vers l'extrémité, vient le Quartier Général où eſt logé celui qui commande l'armée. Les avenues de ce quartier ſont gardées par pluſieurs Bataillons, qui ne ſont point en ligne comme les autres, & qui ſont placés de maniere qu'ils puiſſent appercevoir l'ennemi de quelque côté qu'il approche, afin de mettre à couvert la perſonne du Général.

Camp d'un Bataillon.

Tous les Bataillons ſont campés de la même maniere ; & comme il y a dix-ſept Compagnies par Bataillon, il y a dix-ſept rangées de tentes. Les faiſceaux ſont ſur le même alignement à dix pas en avant des premieres tentes ou du front de bandiere. Chacun de

ces faiſceaux eſt placé vis-à-vis ſa Compagnie à la droite. La Compagnie des Grenadiers eſt à la tête ; les ſuivantes ſont la Compagnie Colonelle, la Lieutenante Colonelle : enſuite les autres Compagnies appellées des *Fuſiliers*. Il y a cinq tentes par Compagnie ; elles ſont campées deux à deux, l'une adoſſée à l'autre, avec l'intervalle d'un pas de largeur entre deux. Il y a trois Drapeaux par Bataillon, placés à cinq pas en avant des premieres tentes. A côté de la Compagnie des Grenadiers eſt un chevalet, qui ſert à poſer les armes de quarante-huit Fuſiliers, qu'on appelle *piquet*, deſtinés pour tous les ſervices occurens. L'étendue du camp d'un Bataillon eſt entre ſoixante & dix & cent pas. On donne ſix pas à chaque rue. Chaque tente de Capitaine eſt derriere ſa Compagnie ; à trente pas de diſtance eſt le camp de l'Etat Major, compoſé du Colonel, du Lieutenant Colonel, du Major, de l'Aide-Major. A cinquante pas de l'Etat Major ſont les boucheries. A dix pas des Compagnies ſont les tentes des vivandiers avec leurs chevaux, leurs voitures, leurs cuiſines.

Camp d'un Eſcadron.

Il y a cinq tentes par Compagnie : or il y a quatre Compagnies par Eſcadron. La Compagnie de la droite de l'Eſcadron eſt campée ſeule : les deux ſuivantes ſont adoſſées l'une à l'autre, & celle qui ferme la gauche eſt adoſſée à la premiere. Chaque Eſcadron eſt ſéparé par deux grandes rues : dans chaque rue, chacun a ſes chevaux au piquet rangés ſur une même ligne, les têtes tournées en face de l'ouverture des tentes. L'Etendart eſt à la tête de la Compagnie Meſtre de Camp. Les autres Compagnies ont pareillement leur Etendart & un chevalet, où les Cavaliers commandés pour la Garde poſent leurs armes. On indique la poſition d'une armée, en déſignant les endroits où ſa droite & ſa gauche ſont appuyées, & celui où eſt établi le Quartier Général.

De l'Artillerie.

L'ARTILLERIE eſt placée environ quatre cens pas en avant de la premiere ligne; quelquefois auſſi elle eſt entre deux lignes. Le lieu où l'on la raſſemble s'appelle le *Parc d'Artillerie.*

Tout le canon de l'armée eſt ſur un même alignement : chaque piéce eſt diſtinguée par un intervalle, & chaque rangée eſt compoſée d'un certain nombre de canons, qui eſt réglé par leur groſſeur.

Les chariots, les charettes & les caiſſons ſont alignés de même, & ſont deſtinés pour la poudre, les boulets, les balles, & toutes les choſes néceſſaires à l'Artillerie.

Derriere le parc d'Artillerie ſont les pontons, placés ſens deſſus deſſous, & chacun ſur un chariot à quatre roues : ce ſont des bâteaux de cuivre, qui ſervent à conſtruire les ponts pour faire paſſer une riviere à une armée.

A la droite du parc d'Artillerie eſt un Bataillon de Royal Artillerie, deſtiné pour le ſervice de l'Artillerie.

Des Lignes.

Il eſt aſſez ordinaire d'environner un camp de retranchemens. On appelle *lignes* ces ſortes de retranchemens : ce ſont des foſſés compoſés d'un parapet avec ſa banquette. *Voyez l'article des Fortifications.* Par le moyen de ces lignes, l'ennemi qui veut les forcer riſque de perdre une partie de ſon armée, avant qu'il ait paſſé les avans

fossés, sur-tout lorsqu'il y a de vaillantes troupes dans un camp.

On construit encore des lignes pour garder un pays contre un ennemi qui veut y pénétrer. Ces lignes sont gardées par une armée qui se répand sur toute leur étendue.

De la marche d'une Armée.

C'est le Maréchal de Logis qui donne les ordres pour cela. Une armée marche sur différentes colones. Si c'est, par exemple, par sept colonnes, l'Infanterie marche sur quatre, la Cavalerie sur deux; l'Artillerie sur une. Cette marche est précédée par un avant garde composée de Dragons & de Troupes Légeres, qui ont avec eux de bons guides. Après les colonnes suivent les bagages.

La marche est indiquée par la générale, & le boutteselle à telle heure, L'assemblée & à cheval à telle autre, & la marche à telle autre.

De l'Armée rangée en Bataille.

On met ordinairement une armée sur trois lignes; la premiere s'appelle *avant garde*; la seconde, *corps de Bataille*; la troisieme, l'*arriere garde* ou *corps de réserve*. Les aîles ou les

extrémités de chaque ligne ſont ſoutenues par des Eſcadrons. Les Bataillons ſont au milieu de chaque ligne : on laiſſe environ cent cinquante pas de diſtance entre la premiere & la ſeconde ligne, & le double entre la ſeconde & la troiſieme : c'eſt le centre qui le premier doit s'ébranler & régler le mouvement de toute la ligne : il doit être la partie la plus avancée, mais de fort peu, & de maniere à pouvoir s'arrêter quand on l'ordonne.

Arrangement de l'Infanterie.

L'Infanterie eſt rangée par Bataillons. Un Bataillon eſt rangé ſur quatre Soldats de hauteur, c'eſt-à-dire, les uns derriere les autres, parconſéquent les Compagnies qui ſont de quarante hommes, en ont dix de front, & quatre de file. Les derniers rangs ſont fort près les uns des autres.

Il y a quarante Officiers par Bataillon. Un Colonel, un Lieutenant Colonel, un Major, un Aide-Major, quinze Capitaines, dix-ſept Lieutenans, deux Lieutenans en ſecond & deux Enſeignes.

Le Colonel ou Commandant du Bataillon eſt placé au centre à un pas en avant du premier rang. Les Capitaines

ſont dans le premier rang à la droite de leurs Compagnies ; les Lieutenans à la gauche du quatrieme & dernier rang.

A l'égard des Compagnies, elles ſont rangées en bataille dans le même ordre qu'elles ſont campées.

Les Tambours, au nombre de dix-ſept par Bataillons, ſont placés quatre de front ſur l'alignement du premier & ſecond rang, quatre à droite & quatre à gauche. Et celui de la Compagnie des Grenadiers, eſt à la droite du premier rang.

Arrangement de la Cavalerie.

La Cavalerie eſt rangée par Eſcadrons. Chaque Eſcadron eſt rangé ſur trois Cavaliers de hauteur, deſorte qu'un Eſcadron, composé de quatre Compagnies à quarante hommes chacune, en a cinquante-trois de front, ou à chaque rang; & les rangs ſont fort ſerrés, tête ſur croupe, pour ne laiſſer aucun jour à l'ennemi.

Il y a douze Officiers par Eſcadron; ſçavoir, un Capitaine, un Lieutenant, un Cornette, un Maréchal de Logis & deux Brigadiers. Chaque Capitaine eſt à la tête de ſa Compagnie vis-à-vis le centre du premier rang; le Lieute-

nant vis-à-vis le premier rang à droite du Capitaine, & le Cornette à gauche. Le Maréchal de Logis derriere le troisieme rang; le premier Brigadier a la droite du premier rang, & le second a la gauche du troisieme. L'Etendart est au centre de l'Escadron, & les quatre trompettes sont à la droite, sur l'alignemens du premier rang; le Timbalier au milieu. Les Régimens des Dragons sont rangés de la même maniere.

Des Batailles.

Quand deux armées sont rangées en l'ordre qu'on vient de dire, vis-à-vis l'une de l'autre, & que la Cavalerie & l'Infanterie se chargent réciproquement d'un bout à l'autre de leur front, & parviennent à s'enfoncer, à se vaincre ou à se détruire l'une & l'autre; cette action générale est appellée *bataille*.

Les raisons qui portent un Général à donner bataille, sont de plusieurs sortes: tantôt c'est pour prendre la supériorité, si la guerre qu'on fait est défensive, tantôt pour rentrer dans un pays qu'on a été forcé d'abandonner; ou bien pour secourir une ville assiégée, dont la prise ouvriroit l'entrée d'un pays, ou pour affoiblir une armée avant la jonction d'un corps considérable.

Mais lorſqu'un Général eſt obligé de recevoir la bataille au lieu de la donner, il travaille à poſter ſi bien ſon armée, que l'ennemi ne puiſſe s'approcher qu'avec déſavantage. Par exemple, ſur la diſpoſition qu'il lui voit faire, il change la ſienne. Si le terrein qu'il a choiſi pour combattre s'éleve, il ôte cette ſupériorité à l'armée qui approche, en le faiſant occuper à la ſienne, afin qu'elle trouve derriere ſon champ de bataille un eſpace aſſez conſidérable pour ſe rallier. Enfin il fait uſage de toute ſa capacité pour trouver les meilleures diſpoſitions, & mettre en uſage les manœuvres les plus judicieuſes.

Selon le ſyſtême de M. de Turenne, un Général ne doit jamais combattre malgré ſoi : il doit prévoir & calculer l'avantage qu'il peut tirer d'une Victoire, le pourſuivre & faire tous ſes efforts pour y réuſſir.

On appelle *bataille déciſive*, celle dont la Victoire eſt complette, quand il n'y a aucun corps ennemi qui ne ſoit rompu, & que tout prend la fuite de côté & d'autre ; mais le Général victorieux n'en doit pas moins pourſuivre l'ennemi : car on voit quelquefois un ennemi mis en fuite, ſe rallier en peu

de tems, & être en état de surprendre le Vainqueur.

Des Combats.

On appelle *Combat* une action dans laquelle il n'y a que l'Infanterie ou la Cavalerie seulement qui charge & reçoit la charge, & que le surplus des troupes ne peut se mettre en ligne, faute de tems ou de terrein.

On cherche les combats pour affoiblir une armée, & l'empêcher d'exécuter ses projets. Si au contraire un Général veut éviter un combat, il ne doit point faire faire de mouvemens à son armée, sans prendre toutes les mesures convenables, pour qu'elle ne soit point inquiétée en quittant son camp, ni dans sa marche, car les combats sont occasionnés par les fautes qu'une armée fait en pareil cas.

On appelle *choc*, une action engagée contre la volonté de l'une des deux armées qui est rencontrée, & à qui on dispute, par exemple, un poste, ou un passage de riviere.

Du Génie, ou des Fortifications.

La science des Fortifications est l'Art de construire tous les ouvrages qui ser-

vent à l'attaque, ou à la défense des Places. On entend par le mot de *Génie*, le Corps des Officiers employés pour la construction de ces sortes d'ouvrages, & pour l'attaque d'une place de guerre, & qu'on appelle *Ingénieurs*.

Ce Corps est composé des Surintendans des Fortifications, du Commissaire général, de plusieurs Directeurs, en chaque Province; de trois cens cinquante Ingénieurs en chef & en second, des Inspecteurs, des Toiseurs, des Entrepreneurs & Appareilleurs. Ce Corps est reparti en vingt-trois directions de Provinces. C'est le Commissaire général des Fortifications qui donne les ordres aux Ingénieurs pour le bien du service : c'est lui qui fait tracer les lignes de circonvallation, qui fait faire des sapes, des logemens, qui régle le tems de l'attaque de la breche.

Les Directeurs ont soin de tous les travaux des lignes : ils distribuent aux Ingénieurs les travaux qu'il ont à faire, & ils sont chargés de tout ce qui regarde la tranchée. Les Ingénieurs sont obligés d'exécuter tout ce que le Commissaire général leur commande ce sont eux qui font fabriquer les machines pour les siéges. Les Entrepreneurs se chargent de faire faire les ouvrages

vrages qu'on leur propoſe, moyennant un certain prix. Les Toiſeurs meſurent le travail des Ouvriers, afin qu'ils ſoient payés de tout ce qu'ils ont fait. Les Appareilleurs ſont deſtinés pour conduire les ouvrages, comme les écluſes, les batardeaux : ils font tailler les pierres & les bois ſuivant leurs coupes.

La Science des Fortifications en ſuppoſe d'autres, & 1°. La Géométrie, afin de ſavoir meſurer une étendue de terre dans toutes ſes dimenſions. 2°. Les Méchaniques pour ſavoir employer toute ſorte de machines. 3°. Le deſſein ou la perſpective pour tracer ſur le papier les deſſeins qu'ils propoſent. Cette ſcience eſt très utile, ſur-tout aux Officiers d'Infanterie.

De la conſtruction d'une Place de Guerre.

Un Ingénieur doit connoître la qualité du Pays, où il a ordre de conſtruire une Place; les bois, les montagnes, ou les rivieres qui l'environnent. Les dehors d'une Place ſont les demilunes, les contregardes, les ouvrages à corne, les couronnes, les remparts revêtus de maçonnerie, les foſſés qui du côté de la Campagne font une con-

trescarpe, les bastions, les tours, les redoutes.

Une Place fortifiée régulierement représente la forme d'un poligone, qui est une figure à plusieurs angles, les uns saillans, les autres rentrans. Les angles saillans sont ceux qui présentent la pointe en dehors; les angles rentrans ont leur pointe en dedans, & sont faits en étoile. On appelle cette fortification tantôt pentagone, tantôt exagone, ou eptagone, ou octogone, &c. selon le nombre de ses côtés.

On appelle *Fortifications régulieres*, celles qui sont faites sur un polygone régulier.

Les bâtimens nécessaires à une Place de guerre sont les Magasins à poudre, lesquels doivent être construits de seule pierre, & à l'épreuve de la bombe; un Arsenal pour mettre les munitions de guerre, & loger les Officiers d'Artillerie; des Cazernes pour loger les Soldats de la garnison; un pont-levis à chaque porte de la Ville que l'on leve tous les soirs, & des Corps de garde.

Au tour de la Place il doit regner un fossé, un rempart, & des bastions, dont le nombre donne le nom au polygone. On appelle *escarpe* le côté du fossé, qui regarde l'ennemi, & *con-*

trescarpe le côté opposé qui est tourné vers le rempart.

Toutes les piéces de fortification doivent être environnées d'un coridor, couvert d'un parapet : c'est ce qu'on appelle le chemin couvert.

LE REMPART ou commune enceinte est une élévation de terre du côté de la ville, revêtu de maçonnerie en talus. Ce sont ces remparts qui défendent une Citadelle ou autre place fortifiée, pour empêcher l'ennemi d'y entrer. Les plus hauts remparts ont jusqu'à trois toises de hauteur, & jusqu'à dix toises d'épaisseur, pour en résister mieux au canon de l'ennemi. Le rempart doit commander au dehors de la Place : on y établit les batteries ; on y range les troupes pour défendre la Place. Il est terminé par un parapet, destiné pour couvrir les troupes qui sont sur le rempart. Au pied de ce parapet est la banquette, qui est comme une marche, pour monter & faciliter aux Soldats le moyen de tirer par-dessus le parapet.

Les bastions sont de grosses masses de terre, revêtues de maçonnerie, & qui forment par leurs deux faces un angle saillant.

On appelle *flancs des bastions* les murailles qui sont entre deux bastions ;

& on nomme *Courtine*, l'eſpace de terre qui eſt entre deux, & qui forme une enceinte. Ils doivent être couverts par des demi-lunes : ce ſont les parties principales des dehors d'une place ; elles forment un angle ſaillant, par les deux faces dont elles ſont compoſées : leur gorge eſt tournée en croiſſant : elles ſont défendues par un foſſé, qui a un chemin couvert, & par des mines.

L'OUVRAGE A CORNE eſt une partie du dehors de la Place : la tête en eſt fortifiée de deux demi-baſtions, joints par une courtine, & fermée de côté par deux aîles paralleles l'une à l'autre : outre cela, il occupe un terrein qui éloigne l'ennemi.

L'OUVRAGE A COURONNE embraſſe encore plus d'eſpace : il eſt compoſé de deux aîles, terminées par deux demi-baſtions, chacun deſquels va ſe joindre à un baſtion entier, qui eſt à la tête de l'ouvrage.

LES LUNETTES ſont compoſées de deux faces, qui font un angle rentrant : elles ſervent à couvrir les courtines, & on les conſtruit dans les foſſés pleins d'eau.

LE CHEMIN couvert eſt une eſpèce de coridor, qui environne toutes les piéces de fortification du côté de la cam-

pagne : il eſt pratiqué ſur le bord du foſſé, & couvert d'un parapet.

Les Redoutes ſont de ſimples bâtimens de maçonnerie, quelquefois à l'épreuve du canon. On les place le long des rivieres, ou à l'entrée des ponts, pour empêcher le paſſage : on les emploie encore pour défendre des avenues, ſoutenir des poſtes, des retranchemens. Il y en a qui ſont conſtruites dans les angles rentrans du foſſé aux environ du glacis. On appelle *glacis* la pente qui regne depuis le parapet du chemin couvert, juſqu'au rez de chauſſée du côté de la campagne : on y met ordinairement une garde de cinquante ou 60 hommes.

Les Guerites ſont de petits bâtimens de maçonnerie ou de charpente, que l'on place aux angles ſaillans des ouvrages d'une place, pour mettre la ſentinelle à couvert.

De l'Attaque des Places.

La ſcience des Fortifications a non-ſeulement pour objet l'art de défendre une place ; mais encore celui de l'attaquer, c'eſt-à-dire, d'en faire le ſiége.

Il faut 1°. pour un ſiége avoir des fonds conſidérables tout prets, de bonnes troupes, & toutes les munitions de

guerre néceſſaires, comme des canons, des boulets, des bombes, & une grande quantité de poudre. 2°. En former le blocus pendant l'hyver; ce qui ſe fait en poſtant de petits corps de troupes, ſur toutes les avenues de la place, pour empêcher qu'il n'y entre des vivres ni aucun convoi.

Le Lieutenant Général commandé, viſite les environs de la Place avec les Ingénieurs, pour marquer les quartiers où il doit placer les troupes. Ces quartiers doivent être hors de la portée du canon, c'eſt-à-dire à ſix cens ou ſept cens toiſes de la Place. On fait autant de quartiers que l'on veut faire d'attaques. Ils doivent être environnés de lignes de circonvallation : ces lignes ſont compoſées d'un foſſé, d'un parapet garni de redoutes : elles ſont deſtinées pour mettre les troupes à couvert du côté de la campagne : on en fait auſſi de contrevallation, pour ſe mettre à l'abri des ſurpriſes du côté de la Place.

Les Ingénieurs après avoir viſité le terrein, pour reconnoître la facilité ou la difficulté des approches, tracent la tranchée, & les Soldats l'ouvrent. Cette tranchée eſt une ligne d'attaque que l'on fait, pour gagner à couvert le corps de la Place. C'eſt un foſſé ou che-

min creusé dans les terres, bordé d'un parapet du côté des assiégés; il doit être, autant qu'il se peut, de dix pieds de large & de trois de profondeur; le parapet de six à sept pieds de haut, afin que le Soldat soit à couvert. La tranchée doit être tirée de maniere, que les assiégés n'en puissent découvrir & battre la longueur : on en dirige les parties, de maniere qu'aucun des ouvrages de la place ne puisse les enfiler: ainsi on la conduit par des retours & des coudes. Lorsque les environs de la Place ne sont que des rochers, on pratique la tranchée par le moyen des fascines, des gabions, qui sont des paniers de six pieds de haut remplis de terre : il y a nuit & jour un détachement d'un nombre de Soldats par bataillon, pour travailler à la tranchée & l'avancer.

On appelle la *tête de la tranchée* la partie la plus proche de la Place : la queue est l'entrée de la tranchée du côté des assiégeans : le boyau est un fossé qui communique d'une tranchée à l'autre.

On appelle *boyaux* ou *Zigzagues*, les bouts des tranchées qui conduisent alternativement à droite & à gauche.

Les paralleles sont les grandes longueurs de tranchée, qui enveloppent le front de la place : il y en a souvent

trois, & ce ſont les boyaux qui ſervent de communication à chacun de ces paralleles.

De la Sape.

Quand on eſt à la conſtruction des tranchées, qui ſont à la portée de la balle, on poſe un gabion : c'eſt une eſpece de panier à deux ouvertures, qui a deux pieds de diamétre, ſur deux ou trois pieds de hauteur : il eſt fait avec de menues branches entrelaſſées de ſix ou huit piquets de bois. Ces piquets débordent par deſſus le corps du gabion de ſix pouces en bas, & d'autant en haut, afin que les pointes d'en bas entrent en terre & le retiennent. Les ſupérieures ſervent à fixer les ſauciſſons, qu'on met par deſſus pour les joindre enſemble. Environ à deux pieds en-deça du gabion, on ouvre la tranchée, & on remplit le gabion des terres qu'on enleve : il eſt deſtiné pour couvrir le Sapeur. Dès que la tranchée qu'on a faite au pied de ce premier gabion a deux pieds de largeur, ſur un pied & demi de profondeur ; on poſe un ſecond gabion à côté du premier, au pied duquel on continue la tranchée ſur la même largeur & la même profondeur qu'au premier, laiſſant toujours entre le gabion

& le bord de la tranchée un eſpace d'environ deux pieds, pour ſervir de banquette. Le Soldat qui le ſuit ajoute encore quelque choſe à la largeur & à la profondeur de la tranchée, & ainſi ſucceſſivement juſqu'à lui donner trois ou quatre pieds de largeur, ſur autant de profondeur; & en jettant toujours la terre dans les gabions ou par deſſus, quand ils ſont pleins. C'eſt ce travail qu'on appelle la *ſappe*, & les Soldats qu'on y employe s'appellent *Sapeurs*.

Il faut remarquer que le Sapeur qui eſt à la tête étant plus expoſé, a pour ſe garantir une machine appellée un *mantelet*. Ce mantelet eſt compoſé de ſept à huit fortes planches aſſemblées les unes au-deſſus des autres, & clouées à plat ſur trois montants de bois, qui traverſent verticalement un eſſieu, à chaque extrémité duquel il y a deux petites roues, & dans lequel paſſe horiſontalement une flèche, au moyen de laquelle le Sappeur a la liberté de manœuvrer le mantelet à ſon gré. Au reſte, pour qu'un ſeul n'ait pas tout le danger, chacun à ſon tour mene la tête de la ſape.

Ajoutez qu'on met entre les joints des gabions, des ſacs remplis de terre les uns au-deſſus des autres, afin

d'arrêter les balles qui pourroient paſſer entre deux. Le travail de la Sape ſe fait pendant la nuit ; on attaque ordinairement le chemin couvert par la Sape.

Des Mines.

LES MINES ſont des lieux ſouterrains où l'on renferme une certaine quantité de poudre. Les chemins par leſquels on va à ces endroits, s'appellent *Galeries* : les petits retours que fait une galerie ſe nomment *Rameaux*. Le lieu où ſe met la charge de la mine eſt nommée la *Chambre* où le *Fourneau*.

Une mine eſt faite en forme de petite chambre large de quatre pieds en quarré : on en pratique de pluſieurs ſortes, ſelon l'effet que l'on veut qu'elles produiſent.

Les mines d'une place ſont faites de la même maçonnerie que l'on fortifie, & on en fait ſouvent d'autres quand on eſt menacé d'un ſiége. Les aſſiégés font uſage des mines pour retarder le travail des aſſiégeans, culbuter leurs logemens, detruire leurs batteries faire ſauter en l'air les travailleurs.

Les aſſiégeans ne peuvent avoir l'avantage de trouver des galleries toutes faites, & il les font à meſure qu'ils en ont beſoin.

Lorſqu'ils ont choiſi l'endroit & pris leurs precautions pour que l'aſſiegé ne s'apperçoive de rien, ont fait un trou quarré qu'on nomme *Puits* d'environ quatre à cinq pieds de côté, & dont la profondeur ſe regle ſur les circonſtances. Dans le fond & au côté de ce puits, on commence la galerie par une ouverture d'environ trois pieds de largeur ſur autant de hauteur. Les mineurs ſont ſouvent obligés dans la gallerie de travailler à genoux, & à meſure que l'un d'eux la creuſe, un ſecond mineur ramaſſe les décombres dans des paniers & ſucceſſivement juſqu'à l'ouverture du puits au haut duquel on remonte les paniers par le moyen d'une poulie & comme des ſeaux. A meſure que la galerie avance, on l'étaye avec de la charpente; enfin on pouſſe le travail juſqu'au lieu où l'on veut enterrer le fourneau : on y fait un creux pour enterrer le coffre juſqu'à une ouverture faite à un de ſes côtés pour y enterrer le sauciſſon : c'eſt un boyau de toile rempli de poudre qui ſort de ce coffre où il eſt retenu dans ſon intérieur par une cheville qui le traverſe; ce ſac aboutit depuis le coffre juſqu'au haut du puits : enſuite on charge la mine; c'eſt-à-dire qu'on

met la poudre dans le coffre & celà par le moyen des ſacs de poudre qu'on y apporte de main en main : on revet de paille le coffre pour le garantir de l'humidité ; on le couvre de morceaux de charpente enfoncés à force, on remplit la gallerie de ſes décombres depuis le fourneau juſqu'à l'entrée. Enfin quand il eſt tems on y met le feu en faiſant une traînée de poudre qui va ſe joindre au bout du ſauciſſon. C'eſt aux Ingenieurs à ſavoir déterminer quelle doit-être la charge de la poudre proportionément à la ligne de moindre reſiſtance (c'eſt la plus courte ligne qui va du fourneau à la ſurface la plus proche), & proportionément encore à la tenacité & à la peſanteur des terres ou des matieres que la poudre doit enlever.

On pratique des logemens lorſqu'on a chaſſé l'ennemi d'un poſte. Ce logement eſt un lieu creuſé dans la terre & qu'on élargit pour mettre des troupes à couvert.

Après qu'on s'eſt rendu maître du chemin couvert, on tente la deſcente du foſſé & on attaque la demi lune, & on en fait ſauter la face à l'aide du mineur qu'on y attache.

On employe auſſi les fauſſes brayes:

ce ſont des retranchemens au pied des remparts.

De l'Artillerie.

On ſe ſert du canon & des bombes pour aſſiéger les places.

Un canon ordinaire eſt long d'environ dix pieds, ſon noyau eſt de neuf pieds, le diametre de ſa bouche eſt de ſix pouces. Ceux qu'on charge d'un boulet de trente-trois livres ſe nomment *Piéce de trente-trois*. Ceux qu'on charge d'un boulet de vingt-quatre livres ſe nomment *Piéce de vingt-quatre*; ainſi des autres : mais ceux qui portent des boulets au-deſſous du poids de quatre livres s'appellent *Fauconneaux*.

On place les canons autour du front de la place.

1°. Pour raſer l'intérieur des faces des ouvrages.

2°. Pour battre de revers les piéces du front attaqué, afin de briſer les affuts du canon de la place & les demonter.

3°. Pour battre en bréche, c'eſt-à-dire, pour ouvrir les ouvrages afin d'y entrer par la bréche.

Dans ce dernier cas il faut huit livres de poudre pour une piéce de vingt-quatre.

Un canon peſe environs cinq mil ſix

cents livre, il tire de point en blanc jusqu'à six cents pas.

Les mortiers sont de grosses piéces de fonte faites en forme de canon fort court & qui ont un calibre fort large propre à jetter des bombes : ils sont montés sur un affut porté sur des roues fort basses. Les bombes sont des boulets creux plus gros & plus pesant que ceux que le canon envoye. Il y a des bombes de differens diametre. Celles dont le diametre est de dix-huit pouces, sont les plus grosses : on les appelle *Comminges* : elles pesent cinq cents livres ; mais comme leur transport & celui de leurs mortiers est fort embarrassant, on se sert plus ordinairement de celles de douze pouces de diametre : elles pesent environ cent vingt livres, & elles se servent avec plus de promptitude & de facilité. Comme les bombes ont un trou rempli de poudre, cette poudre venant à s'enflammer dans un certain tems pat le moyen d'une composition lente, fait crever la bombe dont les éclats causent un grand ravage.

On fait usage des bombes pour crever les voutes des magasins où sont renfermées les munitions de guerre de l'ennemi, ou pour ruiner les bâtimens où les troupes assiégées se retirent &

les principaux édifices d'une ville. &c.

On appelle Obus les mortiers qui se tirent horisontalement comme les canons. Les bombes brisent tout ce qu'elles rencontrent & désolent les troupes. On s'en sert pour enfiler à ricochet les faces des ouvrages : aulieu que les mortiers se tirent verticalement ; & voilà pourquoi la bombe décrit une ligne parabolique à-peu-pres comme une fusée. Ce sont les bombardiers qui sont chargés de mettre le feu aux bombes.

On place les batteries de canon le plus près que l'on peut. Les batteries élevées sont plus avantageuses que celles qui sont sur le niveau du terrein ; mais elles sont plus exposées. Pour les mettre plus à l'abri on les revet d'un fossé & d'un parapet dans lequel on pratique des embrasures.

Enfin quand on a fait une bréche suffisante on donne un assaut genéral.

De la Marine.

La Marine, est la science de la Navigation. Or la navigation est un objet très important pour un Etat, car elle contribue à sa grandeur & à sa gloire : elle lui procure l'abondance & la richesse : c'est par le moyen de la

navigation, qu'une Nation rassemble chez elle les productions des quatre parties du monde, & qu'en échange elle leur porte les fruits de ses travaux & de son industrie : c'est par elle que les Arts utiles fleurissent. La Marine comprend les Vaisseaux armés en guerre : la Marine économique les vaisseaux marchands. En général la Marine se divise en trois parties ; sçavoir l'Architecture navale, qui apprend à construire toute sorte de bâtimens de mer. 2°. La navigation qui est l'art de les conduire en mer, seuls & sans autres vaisseaux. 3°. L'art des évolutions qui apprend à conduire plusieurs bâtimens ensemble comme les Flottes.

La science de la navigation ou l'art de conduire les Vaisseaux sur Mer, suppose la connoissance de plusieurs arts & sciences ; mais particulierement la Geometrie, l'Astronomie, & la Geographie. Elle est toute fondée sur cette derniere : car il s'agit lorsqu'on est en mer de pouvoir remarquer sur une carte marine, c'est-à-dire, sur une carte qui represente les mers, en quel lieu du monde on se trouve, quelle est la situation de ce lieu au regard de ceux qui sont connus, où l'on veut aller, ou que l'on veut éviter.

Les cartes marines repreſentent les mers & les côtes, les iſles, les rochers, les bancs de ſable, la profondeur de la mer. La latitude d'un lieu ſe prend aſſez facilement; mais pour ſupléer à ce qu'on ne connoit pas des longitudes, les Pilotes ont la Bouſſole ou l'aiguille aimantée qui regarde toujours le Pole, ſi ce n'eût qu'elle varie en certains lieux: & ce ſont ces variations qui peuvent ſervir à leur faire connoître le lieu où ils ſont lorſqu'ils en ont des obſervations fort recentes, parceque cette variation n'eſt pas toujours la même. Outre cela obſervant le tems de la courſe de leur vaiſſeau, marquant quand il eſt venu à changer de route & à courir ſur une ligne, & faiſant uſage des triangles, ils connoiſſent à-peu-près combien ils ſont éloignés du lieu d'où ils ſont partis, & parconſéquent en quelle ſituation ils ſont au regard de celui où ils veulent aller.

Des différentes ſortes de Vaiſſeaux & autres Bâtimens.

Les Vaiſſeaux de guerre different des vaiſſeaux marchands par leur forme, leur grandeur, leur force & le nombre de canons qu'ils portent.

Les vaiſſeaux du premier rang ont depuis cent trente pieds juſqu'à cent ſoixante trois pieds de longueur ; quarante quatre pieds de large & vingt pieds quatre pouces de creux. Ils ont trois ponts entiers avec deux chambres l'une ſur l'autre ; ſavoir celle du Conſeil & celle du Capitaine, outre la Sainte Barbe & la Dunette. Leur port eſt de mille cinq cents toneaux, & ils ſont montés depuis ſoixante-dix juſqu'à cent vingt piéces de canon ; l'Equipage eſt depuis ſix à ſept cents hommes juſqu'à mille & onze cents.

Les Vaiſſeaux du ſecond rang, ont depuis cent dix pieds juſqu'à cent vingt pieds de quille, trois ponts entiers avec deux chambres dans le château de pouppe : leur port eſt de onze à douze cents tonneaux : ils ſont montés depuis cinquante juſqu'à ſoixante-dix pieces de canon ; & ils ont depuis cinq cents juſqu'à cinq cents cinquante hommes d'équipage.

Les Vaiſſeaux du troiſiéme rang ont cent dix pieds de quille, deux ponts, & n'ont dans leur château de pouppe que la ſainte barbe, la chambre du Capitaine & la dunette ; mais ils ont un château ſur l'avant du ſecond pont. Leur port eſt de huit à neuf cents ton-

neaux, & ils ſont montés de quarante à cinquante piéces de canon. Ils ont depuis trois cents trente juſqu'à quatre cents ſoixante hommes d'équipage.

Ces trois ſortes de vaiſſeaux s'appellent vaiſſeaux de ligne.

Les fregates ſont des vaiſſeaux de guerre, qui ne ſont pas haut élevés ſur l'eau, & qui ſont legers à la voile. Il y en a de differente grandeur: on les diſtingue par le nombre de leurs canons. Celles depuis trente-deux canons juſqu'à quarante-ſix ont deux ponts, une batterie, un château d'avant de vingt-trois pieds de long. Celles de vingt-huit à trente canons n'ont qu'un pont ſur lequel on met vingt-quatre canons & quatre ſur le gaillard.

Les Chaloupes ſont de petits bâtimens de mer, deſtinés au ſervice des grands vaiſſeaux: leur longueur eſt preſque toujours de la largeur du vaiſſeau pour lequel elle eſt deſtinée: En pleine mer on l'embarque dans le vaiſſeau, & on la met à l'eau quand on en a beſoin: on les appelle felouques ſur la mer mediterranée.

Les Corvetes ſont des barques longues, à voiles & à râmes, & qui n'ont

qu'un mat & un mat d'avant : ce bâtiment va très-vîte.

Les Flutes ſont des vaiſſeaux longs, & ronds par derriere ; on s'en ſert pour porter des vivres dans les Eſcadres : elles ont cent huit pieds de long, vingt-deux pieds de large, onze pieds de creux.

Les Galeres ſont des bâtimens de bas-bord, qui vont à voiles & à rames. Elles ont la poupe large & n'ont que deux mâts. Elles ont vingt-deux toiſes de long, ou cent trente-deux pieds : elles ſont larges de dix-huit pieds & profondes de ſix. Elles ont vingt-cinq à trente bancs, à chacun deſquels il y a cinq ou ſix rameurs. Elles ne ſont d'uſage que ſur la mediterranée.

Les Galions : on appelle ainſi les gros vaiſſeaux d'Eſpagne qui ſont le voyage des Indes, & qui rapportent en Europe les richeſſes des établiſſemens des Eſpagnols.

Les Galiotes à Bombes, ſont des vaiſſeaux à varangues plattes, & très-forts de bois, & ſans ponts : elles ſervent à porter les mortiers que l'on met en batterie ſur un faux tillac pour bombarder une ville.

Les Tartanes, ſont des barques dont on ſe ſert ſur la mediterranée : elles n'ont qu'un grand mât & un mât de miſaine : elles ſont longues d'environ trente-huit pieds, larges de quinze, profondes de neuf.

Les Brulots, ſont de vieux bâtimens chargés de feux d'artifice & de matiéres combuſtibles pour faire perir un vaiſſeau ennemi : car lorſque le brulot a pris l'avantage du vent on l'accroche par des grapins au vaiſſeau qu'on veut bruler.

Un Yack, eſt un bâtiment qui a un grand mât, un mât d'avant & un mât de beaupré : il eſt fort en uſage en Angleterre pour faire ſeulement des trajets : ces ſortes de bâtimens ſont fort ornés par dehors & par dedans.

Les Brigantins, ſont de petits vaiſſeaux de bas-bord qui vont à voiles & à rames & qui ne ſervent que ſur la mediterranée.

Des Parties d'un Vaiſſeau.

Les Parties exterieures d'un vaiſſeau ſont le corps du vaiſſeau, les mats, & les voiles & vergues qu'on appelle la manœuvre. Le corps du vaiſſeau eſt compoſé 1°. de la proue, de

l'éperon, de la poupe, du gouvernail, de la Dunette, du pavillon, du château d'avant, des ſabords des canons & des bordages. 2°. des mâts. Il y en a pluſieurs : les principaux ſont le mât d'artimon qui eſt du côté de la poupe, & avant la dunette ; le grand mât qui eſt au milieu du vaiſſeau, le mât de miſaine, qui eſt vers l'extremité de l'autre & du côté de la proue, & le mât de beaupré qui regne obliquement au-deſſus de l'éperon. 3°. des voiles & vergues : elles ſont au nombre de vingt-trois. Les principales ſont la vergue & voile d'artimon, la vergue de fougue, la vergue & voile du perroquet de fougue, la hune du mât d'artimon, les haubans, les haubans de fougue, la grande vergue & la grande voile, la vergue du grand hunier & ſa voile, la vergue du grand perroquet &c.

Les parties du dedans du vaiſſeau, ſont la quille, l'étambord & le gouvernail, l'étrave, la chambre du Conſeil, l'habitacle, lieu où l'on met la bouſſole ; l'horloge & la lumiere qui ſert à éclairer le timonier, le timon ou barre du gouvernail ; la ſainte-Barbe pour les poudres, le leſt, la cuiſine, la cheminée, le grand cabeſtan, le petit

cabestan, la pompe, le fond de cale, le premier pont, le second & le troisieme.

De la Construction des Vaisseaux.

La Construction des vaisseaux est l'objet de l'architecture navale. Ce sont des gens entendus dans les méchaniques, qui donnent les dimensions à toutes les parties extérieures d'un vaisseau, & c'est sur ces dimensions que les charpentiers travaillent. Or il faut savoir qu'il y a dans tous les Ports un endroit destiné pour cela, & qu'on appelle chantier de construction. Le chantier est un terrein ferme & uni sur le bord de la mer, vers laquelle il va en pente; c'est là qu'on pose la quille du vaisseau qu'on veut construire, & les pieces de bois qui la soutiennent qu'on appelle Tins.

Ces Tins sont placés à six pieds les uns des autres, pour bien mettre la quille sur le chantier; & on a grande attention que le milieu de la quille porte bien sur le milieu de chaque tin: on a soin de tenir la quille plus haute à l'arriere afin de donner une pente au bâtiment lorsqu'on veut le

lancer à l'eau. Les cotés du vaiſſeau ſont ſoutenus à droite & à gauche par des pieces de bois poſées de bout

Dans les Ports du Roi, tels que Breſt, Toulon & Rochefort, où il y a un arſenal, le chantier eſt dans un baſſin qu'on appelle forme : ce baſſin eſt revêtu de murs, & il y a en dedans des degrés pour deſcendre ſur des banquettes de pierre diſpoſées en amphitheâtre, pour faciliter aux ouvriers le moyen de travailler autour du navire à meſure qu'il s'éleve. Il y a à l'entrée de ce baſſin une écluſe, dont les portes s'ouvrent & ſe ferment pour y laiſſer entrer la marée lorſqu'on veut mettre le vaiſſeau à flot.

La conſtruction des vaiſſeaux qui ſe fait à Rochefort eſt regardée comme la plus parfaite.

C'eſt la Quille qui raſſemble cette longue ſuite de chevrons courbés, qu'on appelle Varangues. Ces chevrons ſe réuniſſent à la quille de part & d'autre, à-peu-près comme les deux rangs des côtes ſe réuniſſent à l'épine du dos dans le corps humain. On appelle Carene le deſſous de cette quille. Enſuite on revet les flancs du vaiſſeau, on éleve les differents mâts qu'on

qu'on croiſe avec les vergues qui ſoutiennent les voiles.

Les mâts ſont de grands arbres fort élevés, dégagés de toutes leurs branches, que l'on poſe dans les vaiſſeaux, & où l'on attache les vergues & les voiles pour recevoir le vent. Il y en a quatre dans les grands vaiſſeaux, ſavoir le grand mât, le mât de miſaine, l'artimon, le beaupré.

Les voiles des vaiſſeaux ſont de grandes pieces de toiles qu'on attache aux vergues & aux antènnes pour les faire mouvoir par le moyen du vent. Il y en a de deux ſortes, l'une qui eſt quarrée, & dont on ſe ſert dans les vaiſſeaux de haut bord : elle prend les noms des mâts où elle eſt attachée : l'autre eſt la *Voile latine* : on s'en ſert ſur les vaiſſeaux de bas-bord comme les galeres : il y a ordinairement dix voiles aux grands vaiſſeaux.

On compte la charge d'un grand vaiſſeau par quintaux. Or le tonneau de mer contient vingt quintaux, & comme le quintal eſt le poids de cent livres, ainſi le tonneau peſe deux mille livres.

Les meſures des vaiſſeaux ſont relatives à la grandeur qu'ils peuvent avoir : il y a des vaiſſeaux qui n'ont que qua-

rante ou cinquante pieds de long sur quinze ou seize de large, & neuf ou dix de creux : ils portent le poids de cinquante ou soixante tonneaux, sans compter le canon & les provisions de bouche. Les moyens portent deux ou trois cents tonneaux : les plus grands vont jusqu'à près de deux cents pieds de long sur trente ou quarante de large, & quinze ou seize de creux ; ils portent jusqu'à cinquante tonneaux & plus, c'est à-dire un million de livres, ou cinq cents fois deux mille livres.

Le fond du vaisseau qu'on appelle fond de cale, est très spacieux : c'est sur ce fond qu'on étend les pierres, le sable & les autres matieres pesantes qui servent à lester, c'est-à-dire, affermir le vaisseau par une pesanteur qui lui fasse prendre assez d'eau. En genéral on appelle *Lest* tout ce qui sert à donner à un vaisseau la juste pesanteur & le contre poids nécessaire pour l'empecher de se renverser. Au dessus du fonds de cale, on construit trois étages qu'on appelle Ponts, dont les entre-deux servent pour placer les marchandises, & tout ce qu'on transporte. Sur toute la longueur des deux côtés du vaisseau on pratique des embrasures qu'on appelle Sabords ; c'est-là qu'on

place les canons. Les grands vaiſſeaux ont trois rangs de ſabords où de batteries.

EXPLICATION de quelques parties des Vaiſſeaux & de quelques termes relatifs à la Marine, par ordre alphabetique.

Bordage. Ce ſont des planches fort épaiſſe qui couvrent les côtes ou membres du navire en dehors.

La Boussole. La bouſſole telle qu'on s'en ſert aujourd'hui, eſt compoſée d'une aiguille ordinairement faite avec une lame d'acier, trempée & aimantée ſur l'aimant le plus vigoureux. Cette aiguille eſt fixée à une roſe de carton ou de talc ſur laquelle on a tracé un cercle diviſé en trente-deux parties égales; ſavoir, d'abord en quatre par deux diametres qui ſe coupent à angles droits & qui marquent les quatre points cardinaux de l'horiſon, le Nord, le Sud, l'Eſt & l'Oueſt. Chacun de ces quarts de cercle eſt diviſé en deux, ce qui conſtitue avec les précédens, les huit rhumbs du vent de la Bouſſole: chaque partie eſt encore diviſée & ſubdiviſée en

deux pour avoir les huit demi-rhumbs & les ſeize quarts. On deſigne ordinairement le rhumb du Nord par une fleur de lys, celui de l'Eſt par une croix, les autres par les premieres lettres de leur nom. Chacun de ces airs de vent eſt indiqué par un des points de l'étoile tracée au centre de la roſe. Lorſqu'on veut diriger la route d'un navire à l'aide de cet inſtrument, on reconnoît ſur une carte marine reduite, par quel rhumb le vaiſſeau doit tenir ſa route pour aller au lieu propoſé, & on tourne le gouvernail juſqu'à ce que le rhumb déterminé ſoit vis-à-vis de la croix marquée ſur la boëte, & le vaiſſeau eſt alors dans ſa veritable route: cependant, nonobſtant cette direction de l'aiguille aimantée vers les pôles de la terre, elle décline quelquefois en divers lieux.

Cabestan. C'eſt un Cylindre ou eſſieu poſé perpendiculairement ſur le pont d'un vaiſſeau, lequel ſe tourne par le moyen de quatre leviers ou barres qui le traverſent, & par le moyen d'un cable qui eſt tourné ſur ce cylindre: il ſert à tirer les plus gros fardeaux attachés au bout du cable, ou à remonter les bateaux, ou

tirer à terre les ballots ou marchandises.

CHATEAU D'AVANT, ou le chateau gaillard de proue, est l'exhaussement qui est à la proue des grands vaisseaux au-dessus du dernier pont. C'est le lieu où sont les cuisines.

LE château de poupe où le château gaillard d'arriere est l'élevation qui regne sur la poupe au-dessus du dernier pont : c'est-là où sont les chambres du Conseil & du Capitaine.

DUNETTE. C'est l'étage le plus élevé de la poupe, ou de l'arriere des grands vaisseaux : c'est-là où est le poste du maître ou du pilote.

EPERON DE VAISSEAU, se dit de la proue & de la pointe du vaisseau & galeres, parcequ'elle fait une grande saillie en pointe.

ETAMBORD, grande piece de bois qu'on ente sur le bout de derriere de la quille sur laquelle on bâtit le château de poupe : elle monte jusqu'au dessus du premier pont, elle sert à soutenir le château de poupe & le gouvernail qui y est attaché.

ETRAVE. Courbe de charpente qui s'ente au bout de la quille d'un vaisseau du coté du devant pour faire

la proue, elle eſt relevée au-deſſus du deuxieme pont.

FRET. Louage d'un navire pour voiturer des marchandiſes ſur la Mediterranée, on l'appelle le marché, *Nolir*.

GALERE. Vaiſſeau à rames de vingt-cinq à trente bancs de chaque côté, & de quatre à cinq rameurs à chaque banc. Les Galeres ont ordinairement vingt à vingt-deux toiſes de long, trois de largeur & une de profondeur. Chaque galere porte à la poupe un gros canon appellé Courſier : on les arme de deux bâtardes & de deux petites pieces : elles ont deux mâts & deux voiles. Le Roi entretient quarante galeres dont l'arſenal eſt à Marſeille ; elles ne ſont en uſage que ſur la méditerranée. La galere Reale eſt la premiere & la principale galere.

GOUVERNAIL, longue piece de bois horizontale qui en fait mouvoir une autre : celle-ci eſt à plomb & attachée à la proue d'un vaiſſeau par des ferrures mouvantes dont le mouvement fait tourner le vaiſſeau de quel coté on veut.

GRAPIN, Ancre à quatre ou cinq

pates dont on se sert dans les galeres : ce sont encore des crocs qu'on jette dans les navires des ennemis pour les accrocher & les joindre.

Haubans, (les) sont de gros cordages attachés aux barres des hunes pour affermir les mâts, & qui les tiennent à droite & à gauche & un peu vers l'arriere du vaisseau.

Hune, espece de petite loge ou guerite ronde posée au sommet du mât & portée par des barrots : chaque mât a sa hune. La grande hune est élevée en rond en forme de balcon au haut du grand mat, & à huit pieds du bout, & peut contenir jusqu'à vingt ou trente hommes : on appelle Hunier le mât qui porte la hune.

Manœuvre. En fait de marine on appelle manœuvre tout ce qui regarde le service des matelots pour les cordages, & tout ce qui se fait pour le gouvernement du vaisseau. On entend encore par ce mot les cordages, c'est-à-dire plus de deux cents cordes qui servent à manier les voiles en differentes façons.

Mat. C'est un grand arbre posé dans les vaisseaux, où l'on attache les vergues & les voiles pour recevoir le

vent néceſſaire à la navigation. Il y en a quatre dans les grands vaiſſeaux : le grand mât ou le mât de maître eſt le principal. Le ſecond eſt le mât de Miſaine qui eſt entre le grand mât & la proue, le troiſieme le mât d'Artimon qui eſt entre le grand mât & la poupe, le quatrieme eſt le mât de Beaupré qui eſt couché ſur l'éperon à la proue : il y a encore dans les grands vaiſſeaux le petit Artimon, qui eſt ſur l'arriere.

Le grand mat eſt poſé au milieu du premier pont ou tillac, & deſcend au fond de cale ſur la contrequille : il n'eſt pas tout à fait perpendiculaire, mais il penche un peu du côté de la poupe à proportion de ſa hauteur depuis deux juſqu'à quatre pieds.

MOLE. On acheve de perfectionner la conſtruction d'un port de mer par des môles. Un môle eſt un maſſif de maçonnerie ou jettée de groſſes pierres dans la mer en forme de digue pour fermer un port, ou le mettre à couvert de l'impétuoſité des vagues.

RADE, lieu à quelque diſtance de la côte à l'abri des vents, ou les vaiſſeaux trouvent fonds, & où ils mouillent ordinairement en attendant le vent

pour entrer dans le port, ou pour faire voile.

RUMB. Ligne qui repreſente ſur la bouſſole ou ſur les cartes marines un des trente-deux vents qui ſervent à la conduite d'un vaiſſeau : c'eſt une diviſion que les Pilotes ont faite des vents marqués ſur roſe de la Bouſſole, & qui ſert à diriger la route d'un vaiſſeau pour aller d'un lieu à un autre.

Explication de certaines façons de parler en uſage ſur mer.

Faire voile, ſignifie partir.

Forcer de voiles, c'eſt les faire toutes ſervir.

Se tenir ſous les voiles, c'eſt lorſque toutes les voiles du vaiſſeau ſont déployées.

Serrer de voiles, c'eſt ne s'en ſervir que d'une partie.

Caler les voiles, ou les amener, c'eſt les faire deſcendre avec leur vergue le long du mât.

Des voiles ferlées, ſont des voiles pliées.

Leſter un vaiſſeau, c'eſt y mettre une certaine quantité de ſable & de cailloux que l'on met au fond de cale

pour faire enfoncer le vaiſſeau dans l'eau, & le tenir en aſſiette.

On appelle équipage les ſoldats & les matelots qui s'embarquent ſur un vaiſſeau, y compris les officiers qui les commandent : on entend encore par là les proviſions pour la ſubſiſtance & pour faire la manœuvre.

On appelle auſſi Marine, le corps qui compoſe les officiers deſtinés pour commander ſur mer.

Les Officiers généraux de la marine ſont l'Amiral; les deux Vice-Amiraux qui commandent ſous l'autorité & en l'abſence de l'Amiral, le premier dans les ports & dans l'étendue de la mer Oceane; le ſecond ſur la mer Mediterranée. 3°. Les Lieutenans géneraux des armées navales qui commandent en l'abſence du Vice Amiral dans les poſtes de leur departement. 4°. Les Chefs d'eſcadre qui commandent en l'abſence de ces derniers. 5°. Les Capitaines des vaiſſeaux qui ſont ſubordonnés aux Chefs d'eſcadre.

Après ces premiers Officiers, il y a un certain nombre de Capitaines & de Lieutenans d'artillerie; de Capitaines de fregates, de Lieutenans de vaiſſeaux & en outre divers Officiers pour ce qui concerne la juſtice & la police,

savoir sept Intendans, des Commissaires genéraux, des Commissaires ordinaires, des Contrôleurs generaux pour les fortifications des places maritimes, des Tresoriers généraux, des Capitaines de port, des Ecrivains de vaisseau. De plus cent compagnies franches d'infanterie dans la marine, commandées par des Lieutenans de vaisseau qui en sont Capitaines & par des Enseignes; lesquelles se tiennent à Brest & à Rochefort.

En outre trois compagnies des Gardes marines commandés par des Capitaines de vaisseaux, lesquelles servent dans les ports de Brest, Rochefort & Toulon.

Enfin la compagnie des Gardes du pavillon amiral: ils sont aux nombre de cinq cents & divisés en deux detachemens dont l'un est à Toulon, l'autre à Brest: c'est de ce corps qu'on tire la plupart des Officiers de Marine.

LE BLASON.

Le Blason est une sorte de science nécessaire jusqu'à un certain degré à la noblesse & à toutes les person-

nes de qualité. Elle apprend à expliquer en termes propres toutes sortes d'Armoiries.

Les Armoiries sont, comme tout le monde sait, des marques d'honneur composées de certaines figures qui servent à marquer la noblesse : on les nomme plus ordinairement Armes, parcequ'autrefois elles se portoient sur les armes. C'est aux guerres des croisades qu'on rapporte communément leur origine, d'autres la raportent aux tournois : elle peut venir de tous les deux. Ce qu'il y a de constant c'est que les auteurs qui ont écrit sur cette matiere n'ont guere plus de six cens ans d'antiquité.

Le nom de Blason vient du mot allemand *Blasen*, qui signifie sonner de la trompe, parceque ceux qui s'alloient presenter aux tournois portoient une trompe pour appeller les gardes du pas, & presenter leurs titres.

Quatre sortes de figures entrent dans les Armoiries 1°. Celles de tous les corps naturels, comme le Soleil, les Astres, les Plantes, les Animaux. 2°. Les figures artificielles, faites des mains des hommes, comme les instrumens de guerre, tels que les Lances, les Epées, les Cors de chasse, les

Arcs, les Fleches. &c. Les batimens comme les Tours, pans de Mur, Portes, Creneaux. 3°. Les figures heraldiques qui ſe repreſentent par des traits diverſement tirés ſur l'Ecu. 4°. Les figures de caprice, comme de certains monſtres chimeriques, tels que les Harpies, les Sirenes, les Chevaux marins. &c.

Il y a huit couleurs dans les armoiries, ſavoir le jaune, le blanc, le bleu, le rouge, le verd, le noir; la couleur de chair, & la naturelle qui eſt celle des fleurs & des fruits. On les appelle Emaux dans le Blaſon, parcequ'on les émailloit ſur les armes : mais pour les faire connoître dans les ouvrages de gravure & dans les eſtampes, on les repreſente par des traits appellés *Hachures* Ainſi le jaune ſe nomme *Or*, dans les armoiries ſur la vaiſſelle, cachets, & autres ouvrages de cette ſorte, & il eſt deſigné par un aſſemblage de petit points. Le blanc ſe nomme *Argent*, & il eſt deſigné par un fond blanc ſans aucun trait. Le bleu ſe nomme *Azur*; & il eſt figuré par des lignes couchées horiſontalement & tirées d'un flanc à l'autre de l'écu. Le rouge s'appelle *Gueules*, & il eſt repreſenté par des lignes perpendicu-

laires du haut en bas. Le verd s'appelle *Sinople*, & il eſt marqué par des lignes diagonales de droite à gauche. Le noir s'appelle *Sable*, & il eſt marqué par des traits croiſés comme une petite grille en petits carreaux. Quelques-uns ajoutent le poupre, & le marquent par des traits de gauche à droite. La couleur de chair qu'on appelle autrement *Carnation*, s'employe pour exprimer les parties du corps humain. La couleur au naturel, qui eſt celle des fleurs, fruits, & animaux ſe repreſente par les couleurs qui leur ſont propres.

Il faut obſerver qu'on nomme le jaune *Or*, & le blanc *Argent*, parceque ces couleurs paſſent pour métaux en armoiries. Or c'eſt une regle du blaſon de ne pas mettre métail ſur métail, ni couleur ſur couleur.

Dans toutes les armoiries il y a ſix choſes à conſidérer, & qui compoſent l'eſſentiel de la ſcience du Blaſon.

1°. Le Champ: c'eſt le ſol de l'écu, ſur lequel les armes ſont placées: ainſi chez les François, l'écu eſt en quarré long, un peu arrondi & pointu ſur le milieu de la baſe. Chez les Italiens il eſt en ovale: chez les Alle-

mands, en cartouche : chez les Eſpagnols arrondi en bas : enfin il eſt fait en loſange pour les filles.

2°. Les figures qui compoſent ce champ, & qui l'occupent, ou entiérement, ou en partie.

3°. La poſition de ces figures, c'eſt-à-dire leur ſituation en lignes ou perpendiculaires ou horiſontales, ou diagonales, ou obliques.

4°. La diſpoſition de ces mêmes figures, qui ſe répondent les unes aux autres, & auſquelles les inventeurs de cet art ont donné une infinité de noms biſarres, qu'il ſeroit trop long de rapporter ici, comme le *Parti*, le *Coupé*, le *Tranché*, le *Taillé*, *&c.* Cependant nous dirons que la ligne à plomb ou perpendiculaire fait ce qu'on appelle le *Parti* : la ligne horiſontale, ou couchée, le *Coupé* : la ligne inclinée de droite à gauche, le *Tranché* ; & la ligne inclinée de gauche à droite, le *Taillé* Il y a encore des répartitions de ces quatre partitions : la plus connue eſt *l'Ecartelé* : elle eſt marquée par des lignes qui partagent l'écu en quatre parties, d'où lui eſt venu ce nom. En un mot, ce ſont ces quatre lignes diverſement combinées qui font *l'Echiqueté*, le *Fuſelé*, le *Freté*, le *San-*

toir. Quand il y a une figure au milieu de plusieurs autres figures : elle est dite être en abyme, c'est-à-dire au milieu de l'écu.

5°. Les Emaux ou couleurs de toutes ces figures : nous en avons parlé cidessus.

6°. Les ornemens qui accompagnent les armoiries, tels que les couronnes, les ordres de chevalerie, les marques des emplois, comme les bâtons des Maréchaux de France, les supports, les casques, les cimiers, les lambrequins, &c.

Les figures principales de l'écu, sont celles qui en occupent la place la plus honorable, comme des fleurs de lys, un aigle, un lion, une tour, des figures de monstres. Telles sont encore le chef de l'écu, la fusée, la bande, la barre, la croix, le sautoir, le chevron, la bordure, l'orle, le canton.

Le chef se met au haut de l'écu : on l'appelle *Abaissé*, quand il est detaché du bord supérieur de l'écu, & *surmonté*, quand ce qui le separe du bord supérieur est de couleur.

La fasce est une espece de large bande mise horisontalement dans le milieu de l'écu, & elle en occupe le tiers.

Le Pal, eſt comme un pieu poſé de bout ſur le milieu de l'écu.

La bande eſt une piece qui traverſe l'écu en ligne diagonale depuis le chef du côté droit juſqu'à la pointe en bas du côté gauche. On la nomme *Cotice*, quand elle n'a que les deux tiers de ſa largeur.

La barre eſt à-peu-près la même piece, ſi ce n'eſt qu'elle eſt dentelée & qu'elle va du côté gauche au côté droit.

La croix eſt une piece formée de deux bandes en croix : elle a différens noms : il y en a d'ancrées, de bordées, de cannelées, de fleuronnées, de fleurdeliſées, déchiquetées, de Lorraine, &c. Cette derniere a deux traverſes aulieu d'une ſeule.

Le ſautoir repreſente une croix de ſaint André formée de deux bandes.

L'Orle eſt un filet qui eſt vers le bord de l'écu, il eſt de moitié plus étroit que la bordure.

Le Chevron eſt une piece repreſentée par deux chevrons aſſemblés en forme de compas à demi ouvert.

On a raiſon de conjecturer que l'origine de ces armoiries & des pieces honorables de l'écu, vient des tournois : ainſi l'écu repreſente le bou-

clier que les chevaliers portoient aux tournois.

Les émaux désignent les differentes couleurs des armes & des habits des chevaliers.

La bande & la fasce marquent le baudrier & l'écharpe.

Le chevron & le sautoir, indiquent les barrieres & les lices.

Le pal, la lance, l'orle, représentent l'enceinte du champ où se faisoit la course.

Les lambrequins, remplacent les morceaux d'étoffe decoupés, ou des rubans qui ornoient les casques des Chevaliers.

Les tenans & les supports des écussons viennent des pages qui portoient les armes des Chevaliers, ou des valets qui gardoient le pas & les écus, & ausquels on donnoit des habits de sauvages, de lions, ou autres figures.

On voit beaucoup de croix dans les armoiries à cause des croisades, où les Princes, les Officiers & les Soldats portoient des croix sur leurs épaules.

La varieté des pieces dont les écussons sont chargés, sont en partie des signes des choses réelles, comme les tours, les châteaux & les couronnes : d'autres sont des hieroglyphes qui ser-

voient à exprimer les qualités de ceux qui les portoient.

Le timbre est tout ce qui se met au-dessus de l'écu, & qui distingue les degrés de noblesse & de dignité, soit éclésiastique, soit seculiere, comme la tiare, les chapeaux des cardinaux, les doubles croix des archeveques, les couronnes, les couronnes fermées des souverains, les couronnes des comtes, des marquis, les casques des chevaliers.

Les Couronnes des armoiries sont de diverses figures. Celle des Empereurs est un bonnet ouvert au milieu avec une couronne & deux pendans. Les Rois de France ont une couronne fermée d'un double ceintre qui porte une fleur de lys : il y a aussi des fleurs de lys tout autour du cercle d'en bas. Celle des Rois d'Angleterre est fermée avec une croix au-dessus, des fleurs de lys & des croix autour du cercle. Celle des Rois d'Espagne est fermée à fleurons. Les couronnes ducales ou des Ducs sont faites de feuilles d'ache ou de persil, ou de fleurons refendus. Celles des Comtes, de grosses perles rangées sur un cercle d'or : celles des Marquis sont mêlées de fleurons & de perles : celles des Vicomtes, de qua-

tre perles au milieu & deux aux cotés. Et celles des Barons forment une eſpece de bonnet ou de cercle, avec des bandes de perles qui s'entortillent : celles des ſimples Gentils-hommes ſont un caſque fermé ou grillé, & tourné.

Ce qu'on appelle l'Hermine, eſt une des fourures en uſage dans le blaſon : c'eſt un émail blanc & noir, ou un champ d'argent ſemé de petites pointes de ſable en forme de triangle. On l'appelle Contre-hermine, lorſque les couleurs ſont poſées au contraire, c'eſt-à-dire, que le champ eſt de ſable & les mouchetures d'argent.

Le Gonfanon eſt une forme de banniere d'Egliſe à trois ou quatre fanons, ou pieces pendantes, non en quarré, mais en pointes à demi rondes.

Le Loſange eſt une figure compoſée de quatre côtés ou ligne paralleles, dont les angles ne ſont point droits, mais dont deux oppoſés ſont aigus, & les deux autres ſont obtus.

Pour blaſonner une armoirie, on doit commencer par le champ ou ſol, & dire : telle *maiſon porte d'Or* ou *d'Argent*, ou *d'Azur*, ou de *Gueules*, ſuivant la couleur : on paſſe de-là aux figures ou pieces principales, & on

ajoûte, par exemple, à *trois fleurs de lys d'or.*

Dans les armoiries composées de plusieurs quartiers, on distingue l'ordre de ces quartiers, en premier, second, troisiéme, quatriéme, &c. Ainsi, pour l'écartelé, par exemple, on dit M... porte au premier de, &c. Au second de, &c. Il y a pour cet effet dans les armoiries, des figures qui servent à distinguer les quartiers des alliances, ceux de concession, de prétention, &c. Les figures sont celles dont nous venons de parler, sçavoir, le *Parti*, le *Coupé*, le *Tiercé*: l'*écartelé* qui se connoit par une ligne perpendiculaire & une horisontale qui la traverse en forme de croix; le *Coupé de deux* par deux lignes horisontale, & le *miparti*, par une horisontale & une perpendiculaire mise au-dessous. Dans les armoiries de plusieurs quartiers, ce sont les armoiries propres de la maison qui doivent tenir le lieu le plus considerable.

Il y a des armoiries pleines, & des armoiries brisées; les armoiries pleines sont le partage du seul aîné de la maison, & tous les cadets les doivent différencier en quelque chose, comme par un lambel, une bande, un

petit bâton, une bordure, une cottice. Cela se pratique exactement dans les grandes maisons, surtout celles des Princes, afin de garder l'ordre des substitutions.

Les Armoiries sont de differente sorte. 1°. Celles des maisons, ou familles. 2°. Celles des dignités ou grandes charges. 3°. Celles de concession. 4°. Celles des fiefs & des domaines. 5°. Celles des substitutions. 6°. Celles des pretentions : enfin celles des communautés, villes, corps & compagnies.

Les Armoiries de dignités, sont celles qui sont attachées à certaines dignités, ou militaires, ou civiles, ou éclesiastiques. Ainsi les armoiries de la dignité Papale, sont les clefs & la thiare. Celles de concession, sont celles que les Souverains permettent à leurs sujets de porter. Celles des fiefs & domaines, sont les armoiries que possedent les Souverains & les Princes, comme nos Rois, qui portent de France & de Navarre. Celle de substitution, sont pour les terres que l'on a pour heritage, à condition d'en porter le nom & les armes. Celles de prétentions se portent pour marque du droit qu'on pretend avoir sur certains fiefs. Ainsi les Rois

d'Angleterre portent les Armes de France ; les Ducs de Savoye celles de Saxe & de Weſtphalie.

Les Cardinaux timbrent leurs armoiries d'un chapeau rouge de quinze houpes. Ceux qui ſont Archevêques, mettent la croix derriere l'écu.

Les Archevêques timbrent d'un chapeau verd à treize houpes & la croix double ; les Eveques, d'un chapeau verd à onze ou ſept houppes, la croſſe & la mitre, & une couronne de Duc ou de Comte pour ceux qui ſont Princes ou Seigneurs temporels. Les Abbés portent la croſſe & la mitre quand ils ſont mitrés ou croſſés.

Les Marechaux de France ont deux bâtons fleurdeliſés, paſſés en ſautoir derriere l'écu : le Genéral de la cavalerie, des cornettes ou étendards de cavalerie, autour du caſque ; le Colonel de l'infanterie, des drapeaux. Le grand Ecuyer, porte deux épées en fourreau ſemées de fleurs de lys avec la ceinture. Les autres ornemens des grands officiers ſont pris de la nature de leurs fonctions.

Monſieur le Chancellier met un mortier d'or rebraſſé d'hermine, un manteau fourré d'hermine & deux maſſes de la chancellerie. Les Preſi-

dens à mortier, mettent au-dessus de la couronne un mortier de velours noir avec un galon d'or. Le premier Président, deux galons avec un manteau rouge fourré de petit gris. Le Grand-Maître de Malte met la couronne ducale, & le manteau écartelé des armoiries de la religion: les Commandeurs mettent derriere l'écu la croix à huit pointes avec un chapelet & les armoiries de la religion. Les Chevaliers de Saint Jacques portent la croix de l'ordre toute droite derriere l'écu. Les autres Chevaliers entourent leurs armoiries du collier du Saint Esprit, de Saint Michel, de la Toison d'or, selon les ordres dont-ils sont Chevaliers.

Les femmes accolent leurs écus à ceux de leurs maris. Les veuves entourent les leurs d'un cordon à la cordeliere à nœuds lâches. Les filles le portent en losange avec une guirlande autour. Les Abbesses mettent la crosse & la couronne: d'autres au lieu d'une couronne de dignité, mettent plus humblement le chapelet.

DU

DU DROIT CIVIL.

L'OBJET & la fin de la Science du Droit, est d'apprendre les regles de la justice, & de nous former à l'exercice de cette vertu.

La justice, selon les paroles de l'Empereur Justinien, est la volonté ferme & perpetuelle de rendre à chacun ce qui lui appartient : ce qui comprend non seulement les biens, les droits, les actions & tous les devoirs de bienseance & d'honnêteté, mais encore les peines & les recompenses.

C'est sur ce fondement que les Jurisconsultes ont divisé la justice en distributive & en commutative. La distributive consiste en la distribution égale & raisonnable des recompenses & des peines selon le merite d'un chacun, & la qualité des personnes. C'est cette proportion qui fait la juste mesure des recompenses & des peines. L'exercice de cette justice est entre les mains des Princes & des Magistrats. La justice commutative a pour but de garder l'égalité & la bonne foi dans les contracts, & dans toutes sortes d'affaires que les hommes ont ensemble, & d'empecher que l'un ne profite sur l'autre

par fraude & par dol. L'exercice de cette juſtice eſt pour l'uſage des particuliers. Mais les Magiſtrats qui ſont chargés de faire obſerver les loix ſous l'autorité du Prince, en ſont les defenſeurs.

C'eſt l'exercice de cette juſtice qui fait la matiere de la Juriſprudence. Or les premiers principes de cette ſcience ſont puiſés dans les preceptes fondamentaux de la morale, qui ſont de vivre honnêtement, de ne faire du mal à perſonne, & de donner à chacun ce qui lui appartient.

On peut diviſer le Droit, en droit naturel, en droit des gens, en droit public & en droit privé.

LE DROIT NATUREL n'eſt autre choſe que la lumiere de la raiſon, qui nous porte à embraſſer ce qui eſt bon, & à rejetter ce qui eſt mauvais, & principalement ce qui nuit à la conſervation & au maintien de la ſocieté civile. Mais comme les paſſions offuſquent ſouvent cette raiſon, & qu'elles conteſtent ſes preceptes, il a été néceſſaire de les fixer pour éviter toute conteſtation. C'eſt ce qu'on a fait par l'établiſſement des Loix Civiles, des Ordonnances, dont une partie eſt rapportée au Droit naturel, c'eſt-à-

dire, à cette lumiere naturelle que Dieu a imprimée dans le cœur des hommes, telle que le ſoin des peres & meres pour nourrir & élever leurs enfans, la defenſe de notre vie & de notre liberté.

L'autre partie eſt fondée ſur le DROIT qu'on appelle des GENS, parceque la raiſon naturelle l'a établi pour la conſervation de la ſocieté; comme ſont la religion, le reſpect envers les parens, la fidélité envers la patrie, la charité envers le prochain, qui nous dicte de ne pas faire à autrui ce que nous ne voudrions pas qu'on nous fît à nous mêmes.

On entend encore par le droit des gens, les loix & les conventions établies par un conſentement général & par un long uſage, & qui ſervent reciproquement de loi entre toutes les nations. Il a lieu particulierement pour la ſureté du commerce, pour les ſuſpenſions d'armes, pour la ſureté des perſonnes des Ambaſſadeurs.

LE DROIT PUBLIC, concerne tout ce qui doit s'obſerver tant par les Rois que par leurs ſujets, pour maintenir le gouvernement d'un Etat, & contribuer au bien commun.

Ce Droit a d'abord pour objet l'au-

torité des Souverains, c'est-à-dire le pouvoir qu'ils ont d'exercer le gouvernement avec les forces necessaires pour faire regner la justice & la tranquillité publique. En vertu de cette autorité, ils ont le droit de faire la guerre & la paix, d'établir des loix, de créer des officiers, d'en regler les fonctions, de les supprimer s'ils jugent à propos, d'accorder des dispenses & des privileges, de recompenser ou de punir, de faire battre monnoie, de naturaliser les étrangers, de lever des troupes, de mettre les impositions nécessaires pour faire subsister l'Etat en paix & en guerre.

2°. Il a pour objet les forces mêmes de l'Etat, c'est-à dire qu'elles doivent être employées à defendre l'Etat contre les entreprises des étrangers, & à les prevenir avant qu'elles éclatent. Ce qui se fait par des places fortes sur la frontiere : par le nombre necessaire de bonnes troupes, & la facilité de les rassembler dès qu'il en est besoin ; par l'observation d'une bonne discipline, & les reglemens nécessaires pour cela ; par la bonne administration des finances lesquelles sont composées des fonds provenans des impositions & des revenus du Domaine. Les contribu-

tions consistent dans les tailles & tous les autres droits que le Roi perçoit sur les denrées.

Les autres objets du Droit public qui appartiennent au Souverain, sont l'établissement des Officiers pour gouverner les armées; des Juges pour l'administration de la justice: la punition des crimes; les reglemens pour faire observer la police dans les lieux destinés aux usages communs & publics, comme des Mers, de la Navigation, des Rivieres, de la Pêche, des Grands-Chemins; ceux qui maintiennent l'ordre pour le commerce, les Arts & metiers, les Sciences.

La punition des crimes qui doit-être poursuivie par les officiers publics chargés de ce soin: tels que sont les Procureurs & Avocats generaux dans les Cours supérieures; les Procureurs du Roi daus les Bailliages & Sénéchaussées.

LE DROIT PRIVÉ ou Civil, est celui que chaque peuple en particulier ou chaque ville a établi pour son propre usage, qu'on appelle Loix Municipales pour les Villes qui ont un droit particulier.

LE DROIT CIVIL, ou écrit, c'est

le Droit Romain. C'eſt ce Droit qui eſt la regle commune de tous les peuples qui n'en ont point qui leur ſoit propre.

Le Droit Romain, contient les collections des Loix Romaines rédigées par l'ordre de l'Empereur Juſtinien, diviſées en quatre parties : ſçavoir les Inſtitutes, le Digeſte, le Code & les Novelles.

Les Provinces de France où l'on ſuit ce Droit, ſont appellées Pays de Droit Ecrit. Et ce ſont la Guienne, le Languedoc, la Provence, le Dauphiné, le Lyonnois, le Forêz, le Beaujollois, une partie de l'Auvergne. Dans le reſte de la France on ſuit les coutumes, c'eſt ce qu'on appelle le Droit Coutumier. C'eſt ce Droit qui s'eſt introduit par l'uſage & par le conſentement tacite des peuples : on le nomme auſſi Coutûme. Chaque Province ou Pays a ſa Coutûme : il y en a environ ſoixante principales. Celle de Paris eſt la plus célebre, & les autres pays coutumiers en ſuivent la diſpoſitions dans les cas que leurs coutûmes n'ont pas prevus, ou ſur leſquels elles n'ont rien ſtatué. Mais en général, on ſuit le Droit Romain pour tout ce qui n'a pas été reglé par

les Coutûmes ; & dans une infinité de cas on a beaucoup d'égard aux principes d'équité qu'on y trouve.

Le Droit François, est ainsi composé, 1°. Du Droit Romain qui s'observe en certaines Provinces, comme nous venons de dire. 2°. Du Droit coutumier. 3°. Des Ordonnances de nos Rois qui en font la meilleure partie, & en sont les veritables loix.

Le Droit Romain, ou Civil, que l'on enseigne dans les facultés de Droit, a pour objet trois sortes de matieres, les personnes, les choses & les actions. C'est la division des Institutes de Justinien, lesquelles sont elles-mêmes un abregé de tout le Droit : nous allons suivre cette division à l'égard des principales matieres qui font l'objet du Droit François.

De l'Etat des personnes.

L'État des Personnes comprend la liberté, la vie civile, la famille & la noblesse. Toutes personnes sont libres en France ; ce qui est établi par un long usage plutôt que par aucune loi.

De la Noblesse.

La Noblesse vient de la nais-

ſance ou de la conceſſion du Prince. La premiere eſt la meilleure : on appelle Nobles ceux qui le ſont par la naiſſance, & annoblis ceux qui ne le ſont que par la conceſſion du Prince. Les nobles de naiſſance, ſont ceux dont les ancêtres ont paſſé pour nobles de tout tems, en ſorte qu'il n'y ait point de mémoire du contraire : & comme il eſt impoſſible de prouver poſitivement cette poſſeſſion au de-là d'un certain tems, il ſuffit de rapporter des contrats de mariage, des extraits baptiſtaires, des partages, & autres titres de cette nature qui juſtifient que les ancêtres étoient nobles avant cent ans.

Par la vie civile, on entend les droits de citoyen ; comme de faire des contrats qui produiſent des effets civils, de ſucceder, de diſpoſer par teſtament, &c. Et ceux qui en ſont incapables ſont morts civilement, parcequ'ils ne participent pas plus aux droits des autres citoyens, que s'ils étoient morts : en effet, la profeſſion Religieuſe eſt regardée comme une eſpece de mort civile pour chaque Religieux en particulier ; & non pour les communautés, car elles peuvent poſſeder des biens ; mais elles ne peu-

vent ſuccéder ni acquerir ſans prendre des lettres d'amortiſſement. L'autre eſpece de mort civile eſt la condamnation à mort ou au banniſſement perpetuel.

De la puiſſance Paternelle.

LA PUISSANCE PATERNELLE, ſelon la diſpoſition du Droit romain, donne au Pere le droit de jouir par uſufruit des biens qui appartiennent à ſes enfans, excepté de ceux qu'ils ont acquis à la guerre, au barreau & dans l'égliſe, & qu'on appelle Pecule *Caſtrenſe* ou *quaſi caſtrenſe*. Elle dure juſqu'à ce que les enfans ſoient émancipés : ainſi les enfans ne peuvent point emprunter valablement ſans le conſentement de leur Pere. Dans les pays coutûmiers, les peres n'ont guere plus de pouvoir ſur leurs enfans que les tuteurs ſur leurs pupilles. La puiſſance paternelle finit par l'émancipation.

Des Tutelles.

IL y a trois ſortes de Tutelles, ſelon le Droit écrit. 1°. La teſtamentaire : elle a lieu lorſque le pere nomme un Tuteur à ſes enfans par ſon teſtament. 2°. La legitime qui au defaut

de la teſtamentaire eſt déférée par la loi au plus proche parent. 3°. La dative eſt celle qui à la requiſition des parties eſt déférée par le Juge. En pays coutumier, toutes les tutelles ſont datives & les tuteurs ne ſont point obligés de donner caution. Les tuteurs doivent prêter ſerment d'adminiſtrer fidelement la tutelle ; faire faire un bon inventaire, faire priſer les effets du mineur, faire procéder à la vente deſdits effets, faire un emploi ſolide des deniers, entretenir le mineur ſelon ſa condition. En pays de Droit Civil la tutelle finit à quatorze ans pour les mâles, & à douze pour les filles. Dans la plupart des coutûmes elle dure juſqu'à vingt-cinq ans. Après la tutelle finie, le tuteur doit rendre compte au mineur, & le mineur a une hypotheque pour le reliquat de ſon compte ſur les biens de ſon tuteur.

De la garde Noble & Bourgeoiſe.

Elle a lieu en pays Coutumier. C'eſt la faculté accordée par la Coutûme aux peres & aux meres, de jouir des biens de leurs enfans mineurs La garde noble eſt deferée aux peres & meres nobles & ſans donner caution : elle fi-

nit à vingt ans pour les mâles, & à quinze pour les filles.

La garde bourgeoiſe eſt déférée aux peres & meres non nobles & en donnant caution : elle finit à quatorze ans pour les mâles, & à douze pour les filles.

Les Mineurs. On appelle ainſi ceux qui nont pas vingt-cinq ans accomplis : ils ont de grands privileges à cauſe de l'infirmité de leur âge : car ils peuvent être reſtitués contre tous contrats & obligations quand il y a la moindre lezion. Le mineur doit prendre alors des lettres de reſciſſion pour être reſtitué en entier; mais ils faut que ce ſoit dans les dix ans de ſa majorité. En outre la preſcription ne court point contre un mineur pendant ſa minorité.

Des Curateurs.

Les Curateurs ſont commis pour adminiſtrer les biens d'autrui : on donne des Curateurs aux mineurs quand ils ſe ſont fait émanciper : aux perſonnes tombées en demence : à l'enfant qui doit naître lors de la mort du mari : aux biens vacants, c'eſt-à-dire au défunt qui n'a laiſſé aucun heritier apparent : aux biens ſaiſis réel-

ment. Les Curateurs ſont obligés de rendre compte auſſi bien que les Tuteurs.

Des Batards.

Les Batards : on appelle ainſi les enfans nés d'une conjonction illicite. Si le batard eſt né d'un pere ou d'une mere qui lors de la conception étoient mariés, on le nomme adulterin. Les Batards quels qu'ils ſoient ſont incapables de ſuccéder à leur pere & à leur mere, & ils ne peuvent ſucceder ni par teſtament ni *ab inteſtat*, mais ils peuvent demander des alimens jusqu'à ce qu'ils ſoient en état de gagner leur vie, & ils peuvent ſucceder *ab inteſtat* à leurs enfans legitimes. Au reſte le mariage ſubſequent rend legitimes les bâtards, ſi au tems de leur naiſſance ou de leur conception le pere & la mere ont pu ſe marier.

Des Aubains.

Les Aubains, ou Etrangers. Ils ſont de deux ſortes. 1°. Les naturaliſés : ce ſont ceux à qui le Roi accorde des Lettres patentes par leſquelles il leur permet de demeurer dans le Royaume, & de jouir de tous les

droits des citoyens, comme acquerir, ſuccéder, &c.

Ceux qui ne ſont pas naturaliſés, peuvent il eſt vrai contracter entre vifs, acquerir; mais ils ne peuvent poſſeder aucune charge ſans avoir une diſpenſe expreſſe du Roi: ils ne peuvent point faire de teſtament, ni de donation à cauſe de mort. Leurs parens ne leur ſuccedent point, & leur ſucceſſion appartient au Roi. Mais s'ils ont des enfans, on les admet par équité à leur ſucceſſion.

Des Domiciles.

LES DOMICILES: on appelle ainſi le lieu de la demeure ordinaire: il faut deux choſes pour l'établir, l'habitation réelle & la volonté de le fixer au-lieu que l'on habite: cette volonté ſuffit ſouvent pour le conſerver. On connoit le domicile par les preuves de fait & par les conjectures de la volonté. Outre le domicile veritable il y a le domicile de fiction: cette fiction vient de la diſpoſition des loix. C'eſt ainſi par exemple que la loi feint qu'un officier eſt domicilié au lieu où il doit exercer ſon office, quoique ſon véritable domicile ſoit établi ail-

leurs ; les particuliers qui paſſent des contrats, éliſent leur domicile dans le lieu où le contrat eſt paſſé quoiqu'ils n'y demeurent pas effectivement : ils choiſiſſent pour cela la maiſon de quelque Procureur ; & alors toutes les ſignifications & aſſignations concernant l'exécution du contrat ſont valables.

Des Biens.

On les diviſe en bien meubles, & en immeubles. Les Meubles ſont tous les effets qui peuvent être changés de place, & qui ne ſont pas incorporés à l'immeuble par le propriétaire pour perpetuelle demeure ; comme l'or, l'argent, l'ameublement des maiſons, les beſtiaux, les obligations en vertu deſquelles nous pouvons nous faire livrer quelque choſe de meuble. Les meubles ſe reglent par la coutûme du domicile de la perſonne à qui ils appartiennent.

Les Immeubles, ſont tout ce qui par ſa nature ne peut changer de place, comme les maiſons, les terres, les meubles incorporés à l'immeuble par le propriétaire à perpetuelle demeure ; les moulins, les preſſoirs, le bled, les grains & les bois, tant qu'ils ſont ſur pied, &c. On donne encore

le nom d'immeuble aux offices venaux, aux droits où actions : ainsi les rentes constituées sont reputées immeubles. Mais les fruits civils comme les loyers des maisons & les arrerages de rente constituée, sont réputés meubles. Les immeubles se reglent par la coutûme du lieu où ils sont situés.

En pays coutumier, on divise encore les biens en propres & acquets. Les propres sont tous les immeubles qui nous viennent par succession, soit en ligne directe, soit en collaterale, soit par donation & legs en ligne directe, même le douaire. En outre les propres de communauté, qui n'entrent point dans la communauté, & qui appartiennent au mari ou à la femme avant le mariage, & qui sont stipulés propres par le contrat. Les acquets sont tous les biens que nous avons acquis par notre industrie, ou par des legs & des donations en collaterale.

LES DROITS OU ACTIONS, sont de plusieurs sortes, 1°. Les droits réels : tel est le droit de propriété utile, c'est le droit de celui à qui une chose appartient, qui en reçoit les fruits, mais qui reconnoit un Seigneur à qui il rend certains honneurs, ou paye certains droits à cause de la chose même,

tels ſont les vaſſaux ; & les Seigneurs à qui ces droits ſont dûs ont la propriété directe. 2°. Les droits perſonnels : tels ſont ceux par leſquels nous pouvons pourſuivre quelqu'un en juſtice. 3°. Le droit de ſervitude & celui des rentes foncieres.

LES SERVITUDES, ſont perſonnelles ou réelles. Les ſervitudes perſonnelles, ſont l'uſufruit, l'uſage & l'habitation.

L'USUFRUIT, eſt le droit de jouir d'une certaine choſe, comme une terre, une maiſon ; & d'en tirer tout le fruit qu'elle peut produire, en ſorte toute fois que la choſe doit-être rendue au proprietaire quand l'uſufruit eſt fini. L'uſufruit peut-être établi par toute ſorte de titres : comme par donation, teſtament, contrat de vente, &c. L'uſufruitier doit jouir en bon pere de famille, faire toutes les reparations viageres : mais il ne peut pas changer la ſuperficie des heritages ſans le conſentement du propriétaire.

LES SERVITUDES RÉELLES, ſont celles qui aſſujetiſſent un heritage à un autre : elles ſont de deux ſortes, les ſervitudes de la ville & celles de la campagne. En France nous ſuivons à peu près la diſpoſition du Droit romain.

De la Possession.

La Possession. Celui qui a possedé une chose par an & jour, s'il est troublé dans sa possession, il a une action qu'on appelle complainte, par laquelle il se fait maintenir en sa possession, même contre le véritable propriétaire qui est obligé de justifier le titre de sa propriété, au lieu que le possesseur n'est pas obligé de montrer le titre de sa possession. 2°. Le possesseur peut prescrire & acquérir la propriété de la chose, si le proprietaire le laisse posseder assez long-tems pour cela.

La possession civile qui est la veritable possession, est la detention de la chose, accompagnée dn dessein de la posseder en qualité de propriétaire.

De la Prescription.

La Prescription est un droit qu'on a acquis sur une chose après l'avoir possedée pendant le tems requis par la loi. On a imaginé la prescription pour conserver le repos des familles, & pour ne pas laisser leur fortune dans une incertitude perpetuelle. Mais pour acquerir cette pres-

cription, il faut 1°. Que la chose soit prescriptible. 2°. Qu'elle ait été possedée continuellement & sans interruption. 3°. Que le possesseur en qui a commencé la prescription, ait été dans la bonne foi. 4°. Qu'elle soit fondée sur un titre suffisant pour acquerir la propriété. Au reste la possession dont a joui le défunt sert à son heritier : dix ans entre presents, & vingt ans entre absents, sont suffisants pour acquerir la prescription des immeubles ; & trois ans pour les meubles. Mais la prescription ne court jamais contre les mineurs, ni contre les interdits. Et y a des choses qu'on ne peut prescrire : telles sont les choses sacrées, les biens temporels de l'Eglise, le domaine du Roi, les dixmes dues à l'Eglise, la faculté de racheter les rentes à prix d'argent, le cens, la foi & hommage.

On prescrit par trente ans contre les actions personnelles, parcequ'elles ne durent que trente ans ; mais si l'action personnelle est jointe à l'hypothecaire, c'est-à-dire, si celui qui est obligé personellement possede des immeubles qui soient hypothequés à son créancier, l'action dure quarante ans. On ne peut de même prescrire contre

l'Eglise que par l'espace de quarante ans.

Des Donations.

Par le mot genéral de Donation, on entend une donation entre vifs sans aucune mention de mort & par un pur effet de la libéralité du donateur. Il faut pour la validité d'une donation, que le donateur soit jouissant de ses biens, majeur de vingt-cinq ans, qu'il ne dispose que des biens dont la loi & la coutûme ne defendent pas de disposer, que le donataire soit présent au contrat, & qu'il dise s'il accepte la donation : elle doit-être accompagnée d'une tradition réelle ou civile, c'est-à-dire, que le donateur se desaisisse de tout droit de proprieté en la chose donnée. Les donations entre-vifs saisissent & sont irrevocables : elles doivent-être insinuées dans les quatre mois du jour qu'elles ont été acceptées.

La donation mutuelle, est celle qui se fait entre futurs conjoints par contrat de mariage, & jusqu'à la concurrence de ce que la coutûme où les biens sont situés, permet de donner entre-vifs. Si la donation est faite au mari, il faut qu'elle soit insinuée du-

rant la vie de la femme, & ſi elle eſt faite à la femme, il ſuffit qu'elle ſoit inſinuée dans les quatre mois à compter du jour du decès du mari : le tout à peine de nullité.

Des Teſtamens.

On appelle Teſtament un écrit ſolemnel par lequel un homme declare ſa derniere volonté, touchant ce que l'on doit faire de ſes biens après ſa mort. Selon le Droit Romain, il falloit être citoyen romain pour avoir la capacité de teſter. Parmi nous il faut être François, ou naturaliſé par lettres du Prince. Les Enfans de famille qui ſont en la puiſſance de leur pere, ne peuvent point faire de Teſtament, ſi ce n'eſt qu'ils ayent acquis des biens à la guerre ou au barreau, auquel cas ils en peuvent diſpoſer. En outre ceux qui ſont en démence ou imbecilles, à moins qu'ils n'ayent de bons intervalles, ni ceux qui ſont interdits, ni les ſourds & muets de nature, ne peuvent point faire de teſtament.

Selon le même Droit Romain, les teſtamens ſolemnels ſont ceux qui ſont redigés par écrit en preſence de ſept temoins, & ſignés du teſtateur & des témoins avec l'appoſition de leurs ca-

chet : les temoins doivent être de ſexe maſculin, puberes & capables de recevoir par teſtament. 2°. ceux qui ſervent de témoins ne peuvent pas être inſtitués heritiers, mais ils peuvent recevoir des legs. Quant aux choſes dont on peut diſpoſer par teſtament, un pere ſelon le Droit romain peut diſpoſer de tout ſon bien, pourvû qu'il laiſſe la legitime à ſes enfans.

En pays Coutûmier, il y a deux ſortes de teſtamens; 1°. Le teſtament Olographe : ce teſtament doit être entierement écrit de la main du teſtateur & ſigné de lui, autrement il ſeroit nul.

2°. Le Teſtament dicté par le Teſtateur & reçu par devant deux Notaires, ou par devant le Curé, ou le Vicaire de la paroiſſe & un Notaire; ou pardevant ledit Curé ou Vicaire, ou par devant un Notaire & deux Temoins idoines, mâles âgés de vingt ans. Le Teſtateur ne peut rien leguer aux Témoins, ni aux Notaires, ni aux Curés ou Vicaires. Il y a des Coutûmes où le mari & la femme ne ſe peuvent rien donner par Teſtament. En d'autres ils ſe peuvent donner tout ce qu'ils pourroient donner à des étrangers. Les Medecins & Chirurgiens, les

Confeſſeurs, les Tuteurs & Curateurs, ſont incapables de recevoir des legs des malades auſquels ils ont prêté leur miniſtere.

Dans les pays coutumiers, la faculté de diſpoſer de ſon bien eſt plus ou moins étendue : ſelon la Coutûme de Paris, on peut diſpoſer des meubles & du quint des propres.

Le Teſtament doit avoir été relû au Teſtateur, & mention de ce en doit être faite, être ſigné par le Teſtateur & les Témoins, & s'ils n'ont pû ſigner, mention doit être faite de l'interpellation qu'on leur en a faite, & de la cauſe pour laquelle ils ne l'ont pû. Malgré cela, il faut qu'il y ait du moins un témoin qui ſigne le teſtament à peine de nullité : il faut que le teſtament ſoit fait à une ſeule fois, & non à pluſieurs repriſes. A l'egard de l'âge néceſſaire pour faire un teſtament, en pays coutûmier, il faut avoir vingt ans accomplis ſelon la coutûme de Paris pour diſpoſer de ſes meubles & de ſes acquets, & vingt-cinq pour diſpoſer du quint des propres. L'inſtitution d'heritier n'y a point lieu, parce que le teſtateur ne peut pas ſe faire d'autres heritiers que ceux du ſang : il peut à la verité faire des legs parti-

culiers & univerſels ; mais ces legs ne contiennent qu'une certaine eſpece de biens tels que les meubles & acquets, & le quint des propres. On peut encore diſpoſer de la totalité de ſes biens lorſque c'eſt par un acte entre-vifs.

De la Légitime.

La Legitime eſt la portion qui eſt due aux enfans dans les biens de leur pere & mere, leſquels ne peuvent les en priver ſi ce n'eſt pour cauſe d'exhérédation. Selon le droit écrit, la Legitime eſt le tiers des biens des pere & mere ou autres aſcendans, au cas qu'il n'y ait que quatre enfans ou moins venant à la ſucceſſion ; mais quand il y en a plus de quatre, la Legitime de chacun d'eux eſt la moitié de la part & portion qu'il auroit pu avoir ſi le défunt étoit mort *Inteſtat* ; ſurquoi les enfans doivent parmi nous rapporter tout ce qu'ils ont reçu de la libéralité du pere ou de la mere.

Selon la coutûme de Paris, la legitime eſt la moitié de la part & portion que chaque enfant eut eue à la ſucceſſion de ſes pere & mere s'ils n'avoient pas diſpoſé de leurs biens à leur préjudice.

Dès Substitutions.

Les Substitutions, sont des dispositions de derniere volonté par laquelle on substitue un tel à l'heritier institué, au cas qu'il ne se porte pas heritier : c'est la substitution vulgaire. Dans les pays coutûmiers où les institutions d'heritier ne valent que comme legs universel, ces sortes de substitutions n'ont lieu que pour subroger les substitués au lieu & place des Legataires universels, en cas que ceux-ci ne pussent pas accepter le legs.

Des Legs.

Le Legs est une donation faite par testament ou codicille pour être accomplie par l'héritier ou par les autres legataires. Les Legs peuvent être sous condition: ils peuvent être payables à certains termes, & ils ne sont point dûs que la condition ne soit échue, à moins qu'elle ne soit impossible, auquel cas elle est rejettée.

Dans la plupart des coutûmes les deux qualités d'heritier & de legataire sont incompatibles, desorte que si le testateur a fait un legs à son heritier presomptif, il faut qu'il renonce à la succession pour avoir le legs: ce qui a lieu

a lieu quand les biens ſont ſitués dans une même coutûme ; mais s'il y a des biens en diverſes coutûmes, on peut être heritiers dans l'une & legataire dans les autres.

Les Legs ſont ſujets à delivrance, c'eſt-à-dire, que les Legataires même univerſels ne doivent jouir que du jour qu'ils ont formé la demande, & l'héritier ne doit l'interêt d'un legs en argent comptant, que du jour de cette demande. Le legs univerſel eſt d'un grand uſage en pays coutumier, où l'inſtitution d'heritier n'a point lieu. La loi donne hypotheque aux Legataires ſur tous les biens du défunt pour le payement du legs ; mais à concurrence de la part & portion de chaque heritier.

En pays coutûmier, ce qu'on appelle Teſtaments, ne ſont à proprement parler que des Codiciles. Les formalités pour ces ſortes de Codiciles ſont les mêmes que celles des Teſtamens, & elles varient ſelon les coutûmes.

Des Executeurs Teſtamentaires.

C'eſt naturellement à l'héritier d'avoir ſoin d'accomplir le teſtament du défunt, parcequ'il eſt ſaiſi de plein droit de tous les effets de la ſucceſſion,

ſurtout en pays de Droit écrit où il tire tout ſon droit du Teſtament du défunt. Auſſi voit-on rarement que les teſtateurs nomment des exécuteurs teſtamentaires. Mais en pays coutûmier, où les heritiers du ſang regardent ſouvent les teſtamens avec chagrin, les Teſtateurs nomment un Exécuteur teſtamentaire pour faciliter l'accompliſſement de leur volonté. Toute perſonne, homme ou femme qui a la libre diſpoſition de ſon bien, peut-être Exécuteur Teſtamentaire. Au reſte il eſt libre de refuſer cette charge ; mais quand une fois on l'a acceptée, on eſt ſaiſi dès le moment de la mort du défunt pendant l'an & jour de tous ſes biens, meubles, dettes & actions mobiliaires. En conſéquence, l'exécuteur teſtamentaire doit faire faire inventaire des biens du défunt, payer les frais funéraires, les dettes mobiliaires & faire la délivrance des legs. 2°. Pourſuivre le payement des dettes de la ſucceſſion, faire la vente des meubles. Après l'an & jour il doit rendre compte de ſon exécution, & payer le reliquat aux parties intéreſſées.

Des Héritiers.

UN HÉRITIER, eſt celui qui ſuc-

cede en tous les droits du défunt : dès le moment qu'il accepte la succession, il contracte avec ceux qui ont quelque chose à prétendre à la succession.

En pays de Droit écrit, il y a deux sortes d'héritiers : les héritiers Testamentaires que le Testateur choisit lui-même, & les héritiers *ab intestat* qui lui succedent par la proximité du sang.

Dans les pays coutumiers, il n'y a point d'autres héritiers que ceux du sang. Le Testateur peut faire un Legataire universel, mais non un héritier.

Les héritiers Testamentaires & les héritiers du Sang, sont saisis de la succession dès le moment de la mort du défunt ; c'est-à-dire, qu'ils peuvent de plein droit se mettre en possession sans en demander la permission à personne. A la différence des Legataires tant universels que particuliers qui sont obligés de demander à l'héritier la délivrance de leur legs.

L'héritier par bénéfice d'inventaire, est celui qui pour n'être tenu des dettes du défunt qu'à concurrence du contenu en l'inventaire, obtient des lettres de bénéfice d'inventaire:cet inventaire doit

être fait en présence de ceux qui sont habiles à succéder, les Créanciers & Légataires duement appellés. S'il y a des absens ou des mineurs, il doit être fait avec le Procureur du Roi ou ses Substituts. L'inventaire doit-être fait dans trois mois du jour de l'ouverture de la succession, après quoi l'héritier qui l'a fait a un délai de quarante jours pour délibérer s'il se portera héritier ou non.

Des Successions.

En pays de Droit écrit, & dans les successions *ab intestat*, où la succession est deferée par la disposition de la loi aux héritiers, le défunt n'ayant point fait de testament, il y a trois ordres d'héritiers. 1°. Les descendans, c'est-à-dire les enfans : ils succédent par tête à leur pere & mere & autres ascendans, & ils excluent tous les autres.

2°. Les ascendans : ceux-ci, aux défaut des descendans du défunt lui succedent à l'exclusion des collateraux, cependant les freres & sœurs du défunt sont admis avec les peres & meres.

3°. Les collateraux : ils succedent au défaut des descendans, mais dans

ce cas les freres & sœurs, tant de pere que de mere, sont preférés à ceux qui ne sont joints que par un de ces côtés. De plus les enfans des freres & sœurs viennent à la succession de leur oncle & tante par représentation.

En pays Coutumier, on distingue trois sortes de successions. 1°. En ligne directe descendante : cette succession se défere aux enfans par égales portions, à l'exception du droit d'aînesse pour les Fiefs, & la représentation y a lieu à l'infini.

2°. En ligne directe ascendante : elle se défere aux pere & mere, ayeul & ayeule, lesquels excluent tous les collateraux de la succession de leurs enfans, même les freres & sœurs du défunt : excepté à l'égard des propres.

3°. En ligne collatérale : elle se défere au plus proche des collatéraux, lequel exclut le plus éloigné : mais les enfans des freres & des sœurs viennent avec leur oncle & tante à la succession de leur oncle ou de leur tante.

4°. Les freres & sœurs, même ceux qui ne le sont que du côté paternel où maternel, succedent à leur freres & sœurs conjointement & également.

Des Degrés de Parenté.

Les ſucceſſions étant déférées ordinairement aux parens les plus proches, il eſt important de connoître parfaitement les dégrés de parentés, pour ſavoir à qui on doit adjuger une ſucceſſion lorſqu'elle eſt conteſtée. Cette connoiſſance eſt auſſi néceſſaire pour les mariages qui ſont défendus en certains dégrés.

Il y a deux manieres de compter les degrés de parenté : celle du Droit Romain, & celle du Droit Canon.

Elles ſont toutes deux néceſſaires à ſavoir ; car nous admettons en France celle du Droit Romain à l'égard des ſucceſſions, & celle du Droit Canon à l'égard des mariages. Dans l'un & l'autre Droit, la parenté eſt compoſée de deux lignes, ſavoir la directe & la collatérale. La ligne directe comprend tous les aſcendans & tous les deſcendans : les dégrés en ſont faciles à compter. Elle dépend d'une ſeule regle qui eſt de compter autant de dégrés qu'il y a de perſonne, en comptant celles qui ſont entre deux, & retranchant toujours une perſonne. Ainſi le pere & le fils ſont au premier dégré parcequ'il n'y a que deux perſonnes

dont-il en faut retrancher une. L'ayeul & le petit fils sont au deuxiéme dégré, savoir l'ayeul & le petit fils, & le pere qui est au milieu, ainsi du reste : cela s'appelle compter les dégrés par générations, parcequ'une génération fait un dégré : il n'y a sur cette ligne directe aucune différence entre le Droit Civil & le Droit Canon.

La ligne collatérale est composée de tous les autres parens qui ne sont ni ascendans ni descendans, comme les freres & les sœurs, les oncles & les tantes, les cousins & les cousines.

Pour compter les dégrés en ligne collatérale suivant le Droit Civil, il faut toujours remonter de part & d'autre à la souche commune de laquelle les parens dont on veut trouver le dégré sont descendus, & compter autant de dégrés qu'il y a de personnes à l'exception de celui qui fait la souche commune, qui ne se compte jamais. Ainsi pour savoir en quel dégré sont deux freres entr'eux, on trouve trois personnes savoir celles des deux freres, qui se trouvant deux, composent le deuxiéme dégré, & celle du pere qui est la souche commune & qui ne se compte point. Si l'on veut savoir le

dégré de l'oncle & du neveu, il faut remonter jusqu'à l'ayeul du neveu, qui est le pere de l'oncle & la souche commune, & l'on trouvera trois personnes sans compter la souche commune : parconséquent l'oncle & le neveu sont au troisiéme dégré : l'ayeul est aussi la souche commune des cousins germains, & en montant jusqu'à lui, on trouvera quatre dégrés sans le compter : ainsi ils sont au quatriéme.

Les dégrés en ligne collatérale suivant le Droit Canon, se comptent de cette maniére :

1°. Si ceux dont on cherche le dégré sont également éloignés de la souche commune, il faut compter autant de dégrés entr'eux qu'il y en a de l'un d'eux à la souche commune : ainsi deux freres sont au premier dégré, parceque chacun d'eux est éloigné de deux dégrés de l'ayeul qui est la souche commune.

2°. Si ceux dont on veut savoir le dégré ne sont pas également éloignés de la souche commune, alors il faut compter les dégrés de celui qui en est le plus éloigné : ainsi l'oncle & le neveu sont au deuxiéme dégré, parceque le neveu est éloigné de deux dé-

gré de son ayeul pere de l'oncle qui n'en est éloigné que d'un dégré. Ainsi du reste.

Des Obligations.

LES OBLIGATIONS sont des espéces de liens de Droit, qui nous engagent nécessairement à faire ou à donner quelque chose. Les obligations naturelles ont leur fondement dans la seule équité naturelle, & que la loi n'a pas autorisé : telle est l'obligation d'un fils de famille qui emprunte sans le consentement de son Pere. Les obligations civiles, outre qu'elles ont une cause juste & naturelle, sont encore approuvées par la loi.

Toutes les obligations civiles naissent des contrats, c'est-à dire d'une convention entre deux ou plusieurs personnes: comme le contract de vente, de société, de prêt, soit que cette convention soit écrite ou non.

Les quasi contrats ne laissent pas de produire une action, quoiqu'il n'y ait pas de convention entre les parties; c'est ainsi que le Tuteur est obligé de rendre compte à son Mineur, quoiquil n'y ait eu aucune convention. Les crimes produisent aussi de véritables obligations, pour reparer le dommage qui

a été commis ſoit envers le public ſoit envers les particuliers.

Du Mariage.

LE MARIAGE eſt un Contrat civil & en même-tems un Sacrement de la Loi nouvelle, par lequel un homme & une femme ſont unis d'un lien qui ne peut ſe diſſoudre que par la mort de l'un d'eux.

On compte cinq conditions requiſes pour la validité d'un contrat de mariage. 1°. Le conſentement des Peres & meres, ou celui des Tuteurs & Curateurs pour les mariages des Mineurs. 2°. La proclamation des trois bans en la Paroiſſe de l'un & l'autre des conjoints. Surquoi il faut ſavoir que le tems ſuffiſant pour acquérir domicile dans une Paroiſſe à l'effet d'y pouvoir contracter mariage, eſt de ſix mois à l'égard de ceux qui demeuroient auparavant dans une autre Paroiſſe de la même Ville ou du même Diocèſe; & d'un an pour ceux qui demeuroient auparavant dans un autre Diocèſe. 3°. L'aſſiſtance de quatre témoins domiciliés, leſquels doivent certifier connoître ceux qui veulent ſe marier. 4°. La Bénédiction nuptiale du Curé ou du Vicaire de l'un des conjoints:

l'usage a voulu que ce fût celui de l'épouse. 5°. Il faut qu'il n'y ait aucun empechement au mariage qui en cause la nullité, ni même une opposition. Le défaut de l'une de ces cinq conditions emporte nullité du mariage. Mais il faut excepter trois cas. 1°. A l'égard des bans on peut obtenir dispense de la publication de deux. 2°. A l'égard des empêchemens : il y en a dont l'on peut obtenir dispense. 3°. On peut obtenir de l'Evêque ou du Curé la permission de se marier dans une autre Eglise que sa paroisse.

Or il y a douze empêchemens qu'on appelle *Dirimans*, qui rendent le mariage nul ou illicite. 1°. L'erreur ou la surprise quant à la personne. 2°. La surprise quant à l'état. 3°. Les vœux solemnels. 4°. La parenté au dégré prohibé. 5°. Le crime tel que l'homicide. La mort civile. 6°. La différence de la religion. 7°. La violence. 8°. L'engagement dans les ordres sacrés. 9°. Un autre mariage subsistant. 10°. L'honnêteté publique. 11°. L'affinité en certains dégrés. 12°. L'impuissance. Le Concile de Trente en ajoute deux autres, savoir le rapt & la clandestinité. Surquoi il faut observer que si l'un des conjoints est dans la

bonne foi, c'eſt-à-dire, s'il a ignoré l'empêchement, les enfans ſont conſiderés comme légitimes & le mariage a tous ſes effets.

Les Juges d'Egliſe ſont ſeuls compétens pour connoître des cauſes du mariage par rapport à leur validité; mais ils ne peuvent point connoître de la ſéparation de corps & de biens; & après avoir déclaré les promeſſes de mariage nulles, ils renvoyent les parties devant le Juge ordinaire.

Les mariages clandeſtins qui demeurent cachés pendant toute la vie des conjoints ne produiſent aucuns effets civils; non plus que les mariages faits à l'extrémité de la vie avec une concubine.

Les Contrats de mariage ſont ſuſceptibles de toutes ſortes de clauſes: mais lorſqu'il ſont ſignés, il n'eſt plus permis d'y rien changer, ſi ce n'eſt par des Actes ſéparés ſignés des parties.

Dans les pays de Droit écrit, les clauſes ordinaires du Contrat de mariage ſont la conſtitution de dot, l'augment de dot, les bagues & les joyaux.

Dans le pays coutûmier, les clauſes ordinaires ſont 1°. La ſtipulation de communauté, ou l'excluſion d'icelle.

2°. La conſtitution de la dot. 3°. Le douaire. 4°. Le préciput, l'habitation, les bagues & joyaux. 5°. La faculté accordée à la femme de renoncer à la communauté. 6°. Le remploi des propres aliénés. 7°. L'indemnité des dettes où la femme s'eſt obligée.

Les clauſes extraordinaires ſont indéfinies, mais on peut les réduire aux donations de toute nature, & aux ſubſtitutions contractuelles.

On appelle articles de mariage, les clauſes dont les futurs époux conviennent, & qui doivent ſervir de baſe aux conditions portées par le contrat : ainſi il faut qu'ils ſoient auparavant agrées de part & d'autre

De la Communauté.

La Communauté des biens telle qu'elle eſt introduite par la plupart des Coutumes, eſt une eſpéce de ſociété entre le mari & la femme de tous les biens meubles & de tous les immeubles acquis durant le mariage ; & que la Coutûme de Paris appelle Conquets immeubles. Enſorte qu'avenant la diſſolution de laCommunauté par la mort d'un des conjoints, ou par la ſéparation d'habitation,laCommunauté ſe partage par moitié entre le ſurvivant des

conjoints & les héritiers du prédécédé. Lorſque la femme par exemple, ou ſes héritiers acceptent la Communauté, les biens qui entrent en communauté ſont tous les effets mobiliers de quelque nature qu'ils ſoient : comme meubles, vaiſſelle, argent comptant, promeſſes, obligations; les dettes mobiliaires contractées par l'un des conjoints avant le mariage, enſorte que l'autre y eſt obligé perſonnellement ; les acquiſitions faites par l'un des conjoints qu'on appelle Conquets immeubles ; les fruits des immeubles.

Mais il y a des biens qui n'entrent point dans la Communauté : tels ſont tous les immeubles propres ou acquis avant le mariage, tous les immeubles échus par ſucceſſion ſoit en directe ou collatérale durant ou avant le mariage ; enfin tout ce qui eſt ſtipulé propre par le contrat. Aureſte le ſurvivant ne peut renoncer à la communauté qu'en faiſant faire un bon inventaire. Le mari eſt le maître de la communauté, & il en peut diſpoſer comme bon lui ſemble ſans le conſentement de ſa femme, pourvû que ce ne ſoit pas en fraude.

De la Dot.

LA DOT est ce que la femme apporte au mari pour soutenir les charges du mariage. La Dot en pays coutumier est différente de celle du Droit écrit.

En pays coutumier, elle consiste dans tous les biens que peut avoir la femme, lesquels sont regardés comme biens dotaux : le mari en a la jouissance soit qu'il y ait communauté ou non, pourvû qu'il n'y ait point de clause de séparation de biens. Dès la dissolution du mariage, le mari est obligé de rendre la dot, ou d'en payer les intérets. La femme a hypotheque pour sa dot sur les immeubles du mari du jour du mariage. Le mari est le maître de la dot, mais il ne peut l'aliéner, si ce n'est dans le cas de nécessité urgente, comme pour soutenir sa famille. Après la mort de la femme, le mari est obligé de rendre la dot lorsqu'il n'y a point d'enfans ; mais il n'y est contraint qu'autant qu'il le peut sans tomber dans la pauvreté. La femme a une hypotheque tacite sur les biens de son mari pour la répétition de sa dot, & la préférence sur les créanciers hypothecaires qui ont contracté avec

le mari & du jour du contrat de mariage.

Du Douaire.

Le Douaire eſt un don, ou un avantage que le mari fait à la femme en l'épouſant, pour en jouir en cas qu'il vienne à mourir le premier. Le douaire eſt préfix ou coutumier : le préfix eſt celui qui provient de la convention des parties : il ſe prend ſur la part qui doit appartenir au mari dans les biens de la Communauté. Le Douaire coutûmier eſt celui qui eſt établi par la Coutûme. Dans celle de Paris, il eſt de la moitié des héritages que le mari poſſéde au jour de la bénédiction nuptiale, & de ceux qui lui ſont échus pendant le mariage en ligne directe. En d'autres Coutûmes il eſt du tiers.

Au reſte la femme n'a que l'uſufruit du douaire préfix ou coutumier, à commencer du jour du decès du mari, & la propriété en appartient aux enfans ou aux héritiers du mari, ſi les enfans viennent à mourir.

Du Contrat de Vente.

Le contrat de vente eſt une convention de donner certaine choſe pour un certain prix. Trois choſes con-

courent à la perfection de la vente : la chose vendue, le prix & le consentement. 1°. La chose doit être certaine, ce qui est bien facile quand on vend un corps déterminé, comme un Cheval, une Maison; mais quand il s'agit d'une quantité de bled, de vin, ou de quelque chose qui se vend au poids, ou au compte, ou à la mesure, la vente n'est point parfaite, que la chose ne soit mesurée, pesée, ou nombrée.

2°. Le prix de la vente doit consister en argent monnoyé, autrement ce seroit un échange, & ce prix doit être certain.

3°. Le consentement doit être exempt d'erreur & de violence. Par exemple, si l'erreur se rencontroit dans la substance de la chose, comme de vendre de l'or pour du cuivre, elle rendroit le contrat nul; mais elle ne le rendoit pas tel, si l'erreur n'étoit que dans les qualités de la chose.

De plus le vendeur d'un immeuble a un privilége sur la chose vendue pour le payement du prix, & il a un privilége de préférence sur tous les créanciers de l'acquereur. A l'égard des meubles, comme ils n'ont point de suite par hypotheque, le vendeur n'a son privilége sur la chose vendue, que pen-

dant qu'elle eſt entre les mains de ſon débiteur.

Quand la vente eſt entierement parfaite, le vendeur eſt déchargé du peril de la choſe, quand même la choſe ſeroit encore entre ſes mains.

Le vice de la choſe vendue, qui n'eſt pas apparent, & que l'acheteur ne peut pas connoître, fait réſoudre certaines ſortes de ventes, comme des Chevaux que le vendeur doit garantir de morve, pouſſe & courbature.

Quand il y a lézion d'outre moitié du juſte prix, c'eſt-à-dire, quand le vendeur a donné la choſe pour la moitié moins qu'elle ne valoit, il peut obtenir des Lettres en Chancellerie, pour demander la réſolution du contrat, mais il eſt obligé de prouver le fait.

Au reſte, il n'y a que la vente des immeubles qui puiſſe être réſolue pour lézion d'outre moitié. Outre les ventes volontaires, il y en a qui ſe font par autorité de Juſtice. Tel eſt 1°. L'encan ou vente de meubles ſaiſis, faite en place publique, par un Huiſſier qui reçoit les encheres.

2°. La licitation : cette vente a lieu lorſqu'un immeuble ne peut pas être commodément partagé entre cohéritiers.

3°. Le decret : il a lieu ſeulement

pour les immeubles d'un débiteur qui ne peut payer ses dettes, & qu'on fait vendre après plusieurs publications & formalités : on les adjuge au plus offrant & dernier encherisseur. Les licitations & les decrets ne peuvent être cassés pour lésion d'outre moitié.

Du Louage ou Bail à loyer & à ferme.

Le Louage ou Bail à loyer est une convention par laquelle on donne l'usage & la jouissance d'une chose, ou par laquelle on promet faire certains ouvrages pour un certain prix : on peut donner la jouissance d'une chose qui rapporte des fruits ou des revenus au Fermier, comme une terre. 2°. On donne l'usage d'une chose qui naturellement ne produit aucuns fruits, comme les meubles, les maisons, &c.

Le Bail des choses qui produisent des fruits, & même celui des immeubles qui n'en produisent point, comme les maisons, peut être fait pour plusieurs années, comme 3, 6, ou même 9 ans.

Tous ceux qui ont la libre administration de leurs biens peuvent faire des Baux.

On appelle proprement Bail à loyer, celui par lequel on loue une maison ou

une portion, pour en jouir par le preneur pendant un certain tems, à la charge de payer au Propriétaire une certaine somme, tous les ans, ou par six mois, ou par quartiers. Les meubles que le Locataire porte dans la maison louée, sont affectés pour le payement des loyers. Le Bailleur est obligé d'entretenir le Bail, ainsi que son héritier, ce qui a lieu dans toute sorte de Baux. Mais le Propriétaire d'une maison peut expulser le Locataire. 1°. Quand il en a un besoin absolu pour son usage; 2°. Quand il la veut faire rebâtir; 3°. Quand le Locataire ne paye pas les loyers, qu'il détériore la maison, ou qu'il y fait quelque commerce illicite.

Le Bail à ferme est celui qui se fait d'une terre, ce qui comprend les terres labourables, les vignes, les bois, les étangs. Lorsqu'il arrive par des cas extraordinaires que le Fermier ne recueille presque rien, il peut demander que le prix de cette année de fermage lui soit remis. Au reste, le Fermier doit jouir en bon pere de famille du fonds qu'il tient à ferme, le bien cultiver, & ne rien innover qui fasse préjudice au Propriétaire.

Le Bail à rente a lieu pour les rentes

foncieres : par ce Bail, le Propriétaire d'une maiſon ou d'un héritage, ſe démet à perpétuité de toute ſa propriété, & le transfere en la perſonne du preneur, moyennant une rente annuelle, ſoit en argent, ſoit en grains.

Du Pret & du Précaire.

LE PRÊT appellé *mutuum* dans le Droit Romain, a lieu lorſqu'on prête à quelqu'un des choſes qui ſe conſument par l'uſage, comme de l'argent, du bled, du vin, &c. Dans cette ſorte de contrat, celui qui emprunte devient le Maître & le Propriétaire de la choſe empruntée : ainſi il n'eſt pas obligé de rendre la même choſe, comme il y ſeroit obligé s'il avoit emprunté un Cheval ou des meubles, & autres choſes qui ne ſe conſument pas par leur uſage, & qu'on doit rendre en nature ; mais il eſt obligé ſeulement de rendre la même quantité, le même poids ou la même meſure. Dela il ſuit que ſi la choſe vient à périr de quelque maniere que ce ſoit, même par cas fortuit, elle eſt perdue pour celui qui l'a empruntée, parceque la perte d'une choſe tombe ſur celui à qui elle appartient : mais il n'en eſt pas de même dans le prêt des choſes qui ne ſe conſument point par

l'ufage, comme feroit celui d'un Cheval, ou autre chofe, à moins qu'il n'y ait de la faute de celui qui l'a empruntée, ou s'il s'en fert à d'autres ufages qu'à ceux pour lefquels il l'a empruntée.

A l'égard du prêt d'argent appellé *commodatum*, il eft toujours réputé être gratuit, du moins en juftice, autrement ce ne feroit plus un prêt, à moins que le débiteur ne foit en démeure de payer, & que le créancier n'ait fait une demande en Juftice, du principal & des intérêts, car alors il lui eft dû des intérêts.

De la Société.

LA SOCIÉTÉ eft un contrat par lequel deux ou plufieurs perfonnes conviennent enfemble de fe communiquer tout le gain & toute la perte des affaires pour lefquelles la Société eft contractée. Le contrat ne demande que le feul confentement des Parties : l'ufage néanmoins eft de le rédiger par écrit.

Tous ceux qui ont la libre adminiftration de leurs biens, font capables de contracter une Société. Le contrat eft fufceptible de toutes les conventions que les Parties veulent y inférer. Ainfi on peut ftipuler que les portions du gain

ſeront inégales ; que l'un en aura le quart, & l'autre les trois quarts.

La Société en commandite, eſt celle où l'un des Aſſociés ne fait que mettre ſon argent dans la Société, ſans faire aucune fonction d'Aſſocié. Et l'autre donne ſon induſtrie, & fait le Commerce ſous ſon nom, des choſes dont ils ſont convenus enſemble.

Des Rentes Foncières.

LA RENTE FONCIERE eſt une redevance impoſée à perpétuité ſur un héritage, & qui le ſuit partout en quelques mains qu'il paſſe : il y en a de pluſieurs ſortes, l'une par laquelle on transfere purement & ſimplement la propriété d'un immeuble, à la charge d'une certaine ſomme, ou d'une certaine partie de fruits que le poſſeſſeur doit payer tous les ans, & c'eſt une véritable rente fonciere non-rachetable. L'autre eſt celle par laquelle on aliene l'héritage, à la charge d'une rente rachetable, moyenant une certaine ſomme, & alors la faculté de rachat ſe preſcrit par 30 ans.

Des Rentes Conſtituées.

LES RENTES CONSTITUÉES ſont

de véritables contrats de vente où le ſort principal qui eſt payé par l'acquereur de la rente, tient lieu de prix ; & le droit de percevoir tous les ans les arrérages de la rente, tient lieu de la choſe vendue. Les conditions pour la validité d'un contrat de conſtitution ; ſoit 1°. Que le ſort principal doit être aliené pour toujours, c'eſt-à-dire, qu'il ne peut jamais être répété par le créancier de la rente ; 2°. Que la rente ne peut pas être conſtituée à un plus haut pied, que celui de l'Ordonnance, qui eſt aujourd'hui le denier vingt, c'eſt-à-dire cinq pour cent ; par exemple, 5 l. pour 100 liv. 3°. Que le débiteur de la rente ait la faculté perpétuelle de la rachetter, en rembourſant le ſort principal.

Il faut obſerver que les rentes conſtituées ſont dues par la perſonne, & non par les héritages affectés ou hypothequés pour la ſureté d'icelles, à la différence des rentes foncieres qui ſont attachées au fond. Les rentes conſtituées ſur le Roi, l'Hôtel de Ville de Paris & le Clergé, ſont réputées immeubles.

Les rentes dues par les particuliers, ſe réglent par la Coutume du domicile du créancier ; on ne peut demander que

que cinq années d'arrérages de rentes constituées, & les arrérages du passé demeurent prescrits.

Du Mandement ou Procuration.

LE MANDEMENT, que dans notre usage nous appellons Procuration, est une espece de contrat par lequel une personne donne charge à une autre de faire quelque chose, comme de gérer à sa place une ou plusieurs affaires, ou de traiter avec un tiers, de transiger, d'emprunter, d'acheter. Dans tous ces cas, on envoye une Procuration, afin que ceux qui ont à traiter avec le Mandataire, ne doutent pas de son pouvoir. Cette Procuration peut-être en forme, c'est-à dire, faite par-devant Notaire, ou par une simple Lettre.

Du Gage.

LE GAGE est une assurance que le créancier prend sur les biens de son débiteur, pour être payé de sa dette : ce terme s'entend des choses mobilieres, de même que l'hypotheque s'entend des immeubles.

Il y a le gage conventionel & le gage judiciaire.

Le conventionel est celui qui est volontairement contracté par les parties :

comme quand un homme prête cent écus, & que le débiteur lui remet entre les mains de la vaiſſelle d'argent, ou autres effets pour l'aſſurance de la ſomme prétée. Le créancier ne peut pas faute de payement diſpoſer, de ſon autorité privée, des meubles qui lui ont été donnés en gage ; il peut préſenter ſa requête en Juſtice, & demander permiſſion de faire vendre le gage publiquement, au plus offrant encheriſſeur.

Le Gage Judiciaire a lieu quand les meubles d'un homme ſont ſaiſis par autorité de Juſtice, ce qu'on appelle ſaiſie mobiliaire.

De la Saiſie Mobiliaire.

Cette ſaiſie qu'on appelle auſſi exécution, ne peut être faite qu'en vertu d'un titre exécutoire, c'eſt-à-dire, d'un contrat ou Jugement en forme exécutoire : elle doit être précédée d'un commandement fait au débiteur, avec copie du titre exécutoire, & ne peut être faite que lelendemain de ce commandement. Les meubles ſaiſis ne peuvent être vendus, qu'il n'y ait au moins huit jours francs entre l'exécution & la vente. Le ſaiſipeutmême offrir un gardien ſolvable qui accepte la garde des choſes ſaiſies, pour les repréſenter en tems & lieu.

Dans cette ſaiſie, le premier ſaiſiſſant doit être payé le premier ſur le prix de la vente, par préférence aux créanciers oppoſans.

De la Saiſie Réelle.

La ſaiſie réelle eſt la ſaiſie des Immeubles, comme maiſons, terres, & droits réels : elle ſe fait par le miniſtere d'un Sergent ou Huiſſier ; & la vente & adjudication de l'Immeuble eſt pourſuivie à la diligence & à la requête du ſaiſiſſant. Cette ſorte de ſaiſie demande l'obſervation d'un grand nombre de formalités preſcrites par l'Ordonnance de 1667.

Les créanciers privilégiés ſont, par exemple, les bailleurs de fonds à qui le prix des héritages vendus eſt dû, les Maçons qui ont bâti la maiſon, &c : ces gens là ſont colloqués les premiers en vertu de leurs priviléges, & ſans avoir égard au tems.

Les créanciers hypothecaires : ce ſont ceux qui ont hypotheque ſur les biens de leur débiteur, en vertu de quelque Obligation, Sentence ou Arrêt ; ils ſont colloqués ſuivant l'ordre des tems de leurs créances, & on préfere celui qui eſt antérieur au poſtérieur.

Les Créanciers Chirographaires,

ſont ceux qui n'ont que des billets ou des reconnoiſſances ſous ſeing privé, leſquelles n'emportent point hypotheque : mais il y en a qui ſont payés par préférence avant la contribution ; tels ſont les frais funeraires, les loyers des maiſons, les gages des Domeſtiques, &c.

De l'Hypotheque.

L'HYPOTHEQUE eſt le gage ou l'aſſurance que le créancier prend ſur les immeubles de ſon débiteur, pour la ſureté de ſa dette, c'eſt-à-dire, que le débiteur les engage & les affecte au payement de ce qu'il doit. Il y a deux ſortes d'hypotheques ; la légale & la conventionelle. L'hypotheque légale ou tacite, eſt celle qui eſt introduite par la Loi, ſans la convention & le miniſtere des Parties. Telle eſt l'hypotheque que le mineur a ſur les biens de ſon tuteur, pour le reliquat de ſon compte, celle de la femme pour ſa dot, ſur les biens de ſon mari, &c.

L'hypotheque conventionelle s'acquiert en vertu d'un contrat paſſé pardevant Notaire, ou par des Jugemens & Sentences de condamnation ſur les biens du condamné, du jour qu'elles ont été rendues, pourvu qu'elles ayent

été confirmées par Arrêt, ou qu'il n'y ait point eu d'appel, par les promesses sous seing privé, mais du jour qu'elles ont été reconnues en Justice.

L'hypotheque produit deux effets; le premier est le droit de suite sur les immeubles hypothéqués, c'est-à-dire, que le créancier qui a hypotheque sur un immeuble, ne perd point son hypotheque, quoique le débiteur ait aliené cet immeuble, mais il a droit de faire assigner le tiers acquereur en déclaration d'hypotheque, pour le faire condamner à déguerpir l'immeuble, ou payer la dette. Mais ce droit de suite n'a lieu que pour les immeubles, car les meubles n'ont point de suite.

Des Cautions.

On appelle caution, un homme qui s'oblige pour un autre; mais cela n'empêche pas que l'obligation du principal débiteur ne subsiste toujours, car un créancier exige quelquefois de son débiteur une caution pour plus grande sureté de ce qui lui est dû.

De la Garantie.

Il y a la garantie de droit & la garantie de fait.

La garantie de droit eſt due par tout vendeur & tout ceſſionnaire, parce qu'ils ſont naturellement garants que la choſe vendue ou cedée ſubſiſte, qu'elle leur appartient, & qu'elle n'eſt chargée d'aucune hypotheque. Cette garantie oblige le vendeur, non ſeulement à rendre le prix qu'il a reçu, en cas que l'acquéreur ſoit évincé; mais même à payer les dommages & intérêts que l'acquéreur a ſoufferts. Cette garantie eſt due quoiqu'elle n'ait pas été promiſe : voilà pourquoi on l'appelle de Droit.

La garantie de fait regarde la bonté de la choſe vendue ou cedée; elle eſt rarement en uſage pour les meubles, & elle n'a lieu que dans les ceſſions & tranſports, ſoit de rentes ou de dettes mobiliaires.

Des Ceſſions ou tranſports.

La Cession ou Transport eſt un acte par lequel une perſonne fait paſſer la propriété de ſes droits & actions à un autre, par le moyen de la ſignification du tranſport. Quand le tranſport eſt fait ſans garantie par un débiteur à ſon créancier, il anéantit la dette; quoique le créancier n'en ſoit pas payé, à cauſe de l'inſolvabilité de

celui qui eſt le débiteur de la dette tranſportée ; mais lorſqu'il eſt fait avec garantie, ce qui eſt bien plus sûr, le débiteur demeure obligé ſi le créancier n'eſt pas payé après avoir fait les diligences néceſſaires. Au reſte le tranſport ne ſaiſit & n'a effet à l'égard du débiteur ſur qui le tranſport eſt fait, que du jour qu'il a été duement ſignifié avec copie laiſſée au débiteur : car alors elle équivaut à une priſe de poſſeſſion, & elle fait que le ceſſionnaire eſt préféré à tous les créanciers du cedant.

De la Délégation.

LA DÉLÉGATION eſt une eſpèce de ceſſion : elle a lieu lorſque le débiteur donne à ſon créancier un autre débiteur qui ſe charge de payer la dette.

Des Tranſactions.

LA TRANSACTION eſt une convention par laquelle celui qui a quelques prétentions contre un autre y renonce en tout ou en partie, moyenant quelques recompenſe en argent ou autre choſe. Réguliérement on peut tranſiger ſur toute ſorte de matiéres qui tombent dans le commerce.

La tranſaction eſt le plus ferme & le plus ſtable de tous les contrats : on n'en peut-être relevé que pour deux cauſes : le dol perſonnel qui vicie toute ſorte d'actes, & l'erreur de calcul qui ne ſe couvre jamais, s'il n'y en a clauſe expreſſe dans la tranſaction.

On ne peut obtenir des lettres de reſciſion contre les tranſactions, que dans les dix ans à compter du jour qu'elles-ont été paſſées.

Des Actions.

On appelle Action, le droit que chacun a de pourſuivre en juſtice ce qui lui eſt dû, ou ce qui lui appartient. On les diviſe en perſonelles, réelles, & mixtes.

Les actions perſonnelles ſont dirigées contre ceux qui ſont obligés à donner ou à faire quelque choſe : on les appelle perſonnelles parcequ'elles ſont attachées à la perſonne obligée & la ſuivent par tout.

Les actions réelles, ſont celles par leſquelles nous demandons la propriété ou quelque droit réel ſur un héritage, comme les hypotheques, les ſervitudes, &c.

On les appelle réelles, parcequ'elles ne peuvent être dirigées que con-

tre le possesseur de l'héritage, & que dès le moment qu'il abandonne l'héritage, il est déchargé de l'action.

Les actions mixtes, sont celles qui participent des deux autres, comme quand nous demandons qu'un homme soit condamné à nous rendre un héritage avec restitution de fruits, ou avec des dommages & intérêts: on les appelle mixtes, parceque le possesseur est déchargé de la demande en abandonnant l'héritage; mais il demeure personnellement obligé à la restitution des fruits & aux dommages & intérêts.

Des Restitutions en entier.

Lorsque quelqu'un se trouve lezé dans quelque Acte ou Contrat, il peut prendre des Lettres de Chancellerie qu'on appelle Lettres de Rescision, par lesquelles le Roi casse & annulle l'acte par lequel on se trouve lézé. Ces Lettres n'entrent point dans l'examen de l'exposé: elles sont seulement adressées aux Juges pour qu'ils en décident. Ainsi elles n'ont d'effet que lorsqu'elles sont enthérinées, & elles ne le sont qu'au cas que les causes pour lesquelles elles ont été obtenues se trouvent véritables: alors elles operent la restitution en entier, c'est-à-dire, qu'elles cassent

l'Acte ou Contrat dont il s'agit, & qu'elles remettent les parties au même état qu'elles étoient auparavant.

Les causes ordinaires pour obtenir la restitution en entier, sont le dol, la crainte, la violence, la minorité, la lesion d'outre moitié du juste prix, & autres qui sont laissées à la prudence du Juge.

De la Restitution des Fruits.

LA RESTITUTION DES FRUITS a lieu à l'égard d'un possesseur de mauvaise foi : car il est tenu de rendre au véritable propriétaire, non seulement l'héritage revendiqué, mais encore tous les fruits sans aucune distinction : même ceux qu'il n'a pas perçus, s'il a pu raisonablement les percevoir.

Des Intérêts.

LES INTÉRETS, sont l'estimation du profit que l'argent eut pu produire à celui à qui il est dû, s'il lui avoit été payé à tems : mais comme il est difficile d'estimer au juste cette indemnité, les Ordonnances ont fixé au denier vingt l'intérêt de l'argent. Ainsi lorsque le créancier n'étant pas payé de son débiteur au tems marqué, a fait sa demande en justice, & qu'il est

intervenu une condamnation ; alors les intérêts courent du jour de la demande.

CONNOISSANCES

Relatives

AU DROIT CIVIL

Et aux Contestations en Justice, qu'on appelle ordinairement des Procès.

Jurisdiction (une) est un corps de Magistrats ou Juges, distingués par les rangs & qualités de Présidens & de Conseillers, à qui le Roi a accordé le droit de rendre la Justice en son nom. Elle est composée de plusieurs autres Officiers inférieurs, comme d'Avocats, Greffiers, Procureurs, Huissiers.

Il y a plusieurs sortes de Jurisdictions ; 1°. La Royale, laquelle comprend les Parlemens, les Présidiaux, les Bailliages ; &c. 2°. La Jurisdiction des Seigneurs. Il y a trois degrés de la Jurisdiction Royale, le premier est celui des Châtelains, Prevôts Royaux, ou Viguiers. Le second, celui des Baillifs, Sénéchaux & Présidiaux. Le troisieme, celui des Parle-

mens qui jugent en dernier ressort les appellations des Baillifs,&c. 3°. La Jurisdiction Ecclesiastique, qui appartient au Pape, aux Primats, aux Archevêques, Eveques, & qui est exercée par les Officiaux, laquelle a pareillement trois degrés, la haute, la moyenne, la basse.

ARBITRE, (un) est celui qui est nommé par le Juge ou par les Parties, pour la décision de leurs differends. C'est ordinairement dans les partages des successions qu'on prend des arbitres.

AVOCATS (les) sont des hommes de Loi, Licentiés en Droit Civil & Canon, versés dans les questions de Droit & des Coutumes, qui sont immatriculés dans une Jurisdiction dans laquelle ils font la fonction honorable de plaider pour leurs Parties dans les audiences publiques, & de faire tous les Memoires & Ecritures nécessaires pour la défense de ces mêmes parties, & pour l'instruction de leurs causes.

GREFFIERS (les) sont des Officiers établis dans toutes les Jurisdictions pour écrire le dispositif ou le prononcé des Sentences, Arrêts, & autres Jugemens, en tenir des Registres, & en délivrer des expéditions.

NOTAIRES (les) sont des Officiers publics établis pour passer les actes que

l'on veut rendre authentiques ; c'est-à-dire, qui font foi en Justice en vertu de leur signature, & emportent hypotheque sur les biens de ceux qui s'obligent. Et telles sont toutes les obligations, Contrats, Donations, Testamens, Baux, Constitutions de rente, Quittances, Main-levées, &c.

PROCUREURS (les) sont des Officiers publics, établis pour poursuivre les Causes & Procès des Parties qui leur confient leurs affaires, défendre en Justice réglée leurs intérêts, en gardant l'ordre prescrit par les Ordonnances touchant la procédure.

HUISSIERS (les) sont des Officiers subalternes établis dans toutes les Jurisdictions, pour donner les assignations, signifier les autres actes de procédure, & mettre à exécution les Arrêts, Sentences ou Jugemens, & faire en conséquence les saisies, contraintes, en vertu desdits Arrêts, Sentences & obligations.

PLAINTE, déclaration qu'on fait devant un Juge ou un Commissaire à ce préposé, de quelque tort ou affront qu'on nous a fait, afin d'en faire informer, & d'en poursuivre la réparation civile par les voies de Droit. Les

procès criminels commencent par une plainte.

ASSIGNATION, Acte Judiciaire qu'on appelle aussi Exploit, par lequel on assigne quelqu'un à comparoir en telle ou telle Jurisdiction, pour se voir condamner suivant les conclusions que l'on prend contre lui. L'Exploit d'assignation pour être valide, doit contenir les noms & qualités du demandeur & du défendeur; du Juge par devant lequel elle est donnée; la demande, & les moyens sur lequel elle est fondée; le nom du Procureur du Demandeur, du domicile de l'Huissier: il faut qu'elle soit donnée à personne ou domicile, avec mention de celui à qui l'Huissier l'a laissée, & l'exploit doit être contrôlé. Les délais de huitaine pour répondre, vont à 27 jours, ceux de quinzaine, à 33, ceux de 2 mois, à 3 mois 8 jours.

DÉFENSES, ce sont les moyens de défense que le Défendeur oppose à la demande qui lui est faite: par exemple, qu'il ne doit point ce qui lui est demandé, qu'il y a prescription, & autres.

DÉFAUT, acte qui se donne en Justice au demandeur de ce que le défendeur n'a point comparu sur l'assignation qui lui a été donnée dans les dé-

lais de l'Ordonnance ; on l'appelle défaut faute de comparoir : on le prend au Greffe. Le défaut faute de défendre, c'est-à-dire, faute d'avoir donné des défenses sur l'assignation, s'obtient à l'audience.

ENQUESTE, preuve par témoins des faits qui sont mis en avant par une partie ; elle se fait en vertu d'un appointement à informer, lequel doit contenir les faits dans lesquels les parties sont contraires, & ordonner qu'elles en informeront exactement.

APPEL, acte que l'on forme devant un Juge supérieur, d'une Sentence rendue par un Juge inférieur, pour raison de dommages qu'on prétend en avoir reçus. L'appel doit être relevé dans les trois mois de l'Ordonnance : il suspend l'exécution de la Sentence. UneSentence est un jugement rendu par un ou plusieurs Juges inférieurs, & de laquelle on peut appeller.

ARREST. Jugement rendu par une Cour Souveraine, contre lequel on ne peut se pourvoir par appel, mais dont on peut demander la cassation au Conseil du Roi, lorsqu'on a des moyens pertinens de cassation : sans quoi on seroit condamné à payer l'amende qu'on a consignée.

ARRÊT du Conseil du Roi. C'est aussi un jugement du Conseil : il y en a de differentes sortes, selon les differens Conseils où ils sont rendus.

DÉPENS, ce sont les frais qui ont été faits en justice dans la poursuite d'un procès, qui entrent en taxe. On peut être contraint par corps au payement des dépens dont la taxe monte à 200 liv. & au-delà.

DOMMAGES ET INTERETS ; c'est la perte que l'on a soufferte, & ce qu'on a manqué de gagner légitimement à l'occasion d'un procès ou d'une injure qu'on a reçue.

BAIL JUDICIAIRE, c'est un bail fait par autorité de justice d'un héritage saisi réellement à la poursuite des Commissaires aux saisies réelles : il dure deux ou trois ans, après quoi on le renouvelle. Le tout doit être fait avec beaucoup de formalités de Justice. On fait l'adjudication du Bail au plus offrant & dernier enchérisseur ; mais il doit donner caution du prix du Bail.

FERMIER JUDICIAIRE, est celui à qui le Bail Judiciaire d'une terre ou maison saisie réellement, a été adjugé par autorité de Justice : il doit donner bonne caution avant d'entrer en jouissance.

CRIÉES, proclamations à cris publics qui ſont en uſage dans les ſaiſies réelles, & qu'il faut faire pendant 4 dimanches à l'iſſue de la Meſſe Paroiſſiale, de quinzaine en quinzaine dans la Paroiſſe où eſt ſitué l'héritage ſaiſi, avant de pouvoir parvenir au décret d'adjudication.

ADJUDICATION PAR DÉCRET. C'eſt celle qui ſe fait d'un héritage ſaiſi & mis en criées au plus offrant & dernier enchériſſeur, après que les criées & toutes les formalités ont été faites. On appelle adjudicataire, celui à qui on adjuge la propriété d'un tel héritage.

ACTE, on appelle ainſi tout écrit qui ſert à prouver quelque choſe : les actes par devant Notaires, ſont autentiques & font foi en Juſtice. Les actes ſous ſeing privé ſont les billets portant promeſſe de payer, & ſous ſimple ſignature du débiteur : ils ne font foi en Juſtice que du jour qu'ils ont été reconnus.

BAIL. Acte par lequel on donne a loyer à quelqu'un, ou des maiſons ou des terres & tout ce qui eſt dans le commerce. On appelle bail à ferme celui qui ſe fait d'une terre, comme bois, vignes, prez, terres labourables, &c. On appelle bail à loyer celui par lequel on loue une maiſon ou portion

de maison pour en jouir par le preneur pendant un certain tems, à la charge de payer une certaine somme tous les ans, par six mois ou par quartiers; les meubles du locataire sont affectés pour le payement des loyers.

BAIL A VIE. C'est une espèce de vente d'usufruit d'une terre ou d'une maison pour la vie du preneur: mais si ce bail est pour cinquante années & au delà, il est régardé comme un véritable bail emphyteotique.

LESION d'outre moitié, c'est le préjudice que souffre celui qui a vendu un immeuble plus de moitié moins de sa juste valeur; & dans ce cas il peut être restitué en entier contre une telle vente. Ce bénéfice n'est accordé qu'au vendeur & jamais à l'acheteur.

FAUX (le crime de) il consiste en diverses choses, 1°. Contre le Roi, par la fabrication & altération des monoies, la falsification des actes émanés du Prince. 2°. Contre les particuliers par les fausses écritures & signatures, par de faux contrats ou billets, par l'altération qu'on fait aux véritables, par de faux sermens en justice, enfin en vendant à faux poids & à fausse mesures.

SERMENT, le serment en justice

eſt une action par laquelle nous promettons au Juge de dire la vérité, & nous prenons Dieu à témoin que nous la diſons : il a lieu dans les affaires douteuſe : on le defere au défendeur, & lorſqu'il a affirmé qu'il ne doit point la ſomme ou la choſe qu'on lui demande, le Juge le déclare déchargé de la demande qui lui eſt faite.

DETTES, on comprend ſous ce mot tout ce qui nous eſt dû : les dettes mobiliaires, ſont celles dont la demande tend à avoir une choſe mobiliaire : comme une ſomme de deniers. Les dettes immobiliaires, ſont celles dont la demande tend à avoir un immeuble : comme une maiſon, une terre, une rente conſtituée. Les dettes actives, ſont celles qu'on nous doit : les paſſives, ſont celles que nous devons.

COMPENSATION, c'eſt la confuſion qui ſe fait d'une dette certaine & liquide avec une autre créance pareillement liquide. Par exemple vous me demandez une ſomme que vous m'avez pretée : j'oppoſe que je vous en ai prêté une autre : il faut alors faire une compenſation & voir celui qui doit davantage.

MAINLEVÉE, acte par lequel on an-

nulle l'effet d'une ſaiſie ou oppoſition qu'on avoit faite : & on leve l'autorité de juſtice appoſée ſur la choſe ſaiſie.

ENCHERE, augmentation de prix qu'on fait tant ſur les meubles que ſur les immeubles qui ſe vendent en Juſtice. En fait de biens ſaiſis réellement, on eſt toujours reçu à encherir juſqu'à ce que le Juge prononce le mot *adjugé*.

DECHARGE, acte que l'on fait en faveur de celui qui étoit chargé de quelques titres ou piéces : ou de nous faire toucher de l'argent ; lorſque nous l'avons reçu, lorſqu'il nous les rend. C'eſt encore un acte par lequel on ſe deſiſte des prétentions qu'on avoit contre quelqu'un.

LICITATION, enchere que l'on fait d'un immeuble qui appartient en totalité à pluſieurs héritiers & qui ne ſe peut pas facilement partager. On l'adjuge au plus offrant & dernier enchériſſeur, & on en partage enſuite les deniers entre les Copropriétaires. Les parties peuvent encore faire cette licitation à l'amiable par devant Notaire, & on adjuge l'immeuble à celle des parties qui en offre le plus.

DU DROIT FEODAL.

LE Droit féodal eſt celui qui traite des Juriſdictions féodales & ſeigneuriales, dont la proprieté appartient à des Seigneurs particuliers. Les Fiefs dans leur origine, étoient des portions de terres conquiſes, que nos Rois de la premiere race donnoient à leurs Capitaines, mais à vie ſeulement & à la charge du ſervice militaire.

Sur la fin de la deuxieme race, & au commencement de la troiſieme, les fiefs qui n'étoient qu'à vie, commencerent à devenir héréditaires : ils paſſerent d'abord aux Enfans mâles ſeulement & enſuite aux filles. Les Seigneurs auxquels les Rois avoient fait ces conceſſions en firent à des gentilhommes inferieurs, ceux-ci à d'autres, toujours à la charge du ſervice militaire. Dans la ſuite les Seigneurs permirent de les vendre moyenant un certain droit qu'on leur payoit pour avoir leur conſentement.

Mais depuis que nos Rois ont été aſſez puiſſans pour empêcher leurs ſujets de ſe faire la guerre, le ſervice militaire n'a eu lieu qu'à l'égard des Rois. Les veſtiges qui nous en reſtent ſont la convocation du ban & de l'ar-

riere ban & le droit de franc fief que le Roi fait payer de vingt en vingt ans aux roturiers. Mais venons au détail.

UN FIEF eſt une terre d'un Seigneur, de laquelle relevent d'autres fiefs & à cenſives, & pour laquelle le fief & hommage ſont dûs. Les droits honnorables des Seigneurs de fief ſont la foy & hommage, l'aveu & le denombrement. Les droits utiles ſont le relief & le droit de rétrait féodal, le droit de quint & requint, le droit de commiſe, le droit d'empêcher le demembrement du fief, le droit d'indemnité ſur les gens de main-morte, le droit d'avoir colombier à pieds & à boulins.

Droits Seigneuriaux.

LA FOI ET HOMMAGE c'eſt un droit honorifique que doit rendre le Vaſſal au Seigneur du fief. Il conſiſte dans une formule par laquelle il déclare qu'il lui porte la foy & hommage à cauſe de tel fief mouvant de lui. Le Vaſſal doit la foi & hommage à toutes mutations, ſoit lorſqu'il acquiert le fief ſervant, ſoit lorſque le fief dominant change de maître.

L'AVEU ET DENOMBREMENT : c'eſt un des droits honnorables que doit rendre

le Vaſſal à ſon Seigneur : il conſiſte en un état de la conſiſtance du fief ſervant ; de la Juſtice s'il y en a, des terres labourables, prés, vignes, bois, cenſives & les arriere-fiefs qui en dependent. Le Vaſſal doit donner cet aveu quarante jours après qu'il a été reçu à la foi & hommage.

LE DROIT DE RELIEF ou de rachat, eſt dû pour les mutations qui arrivent de la part du Vaſſal, & autres que la vente du fief, mais il n'en eſt point dû quand les mutations arrivent par ſucceſſion ou donnation en ligne directe ; ce droit eſt ordinairement le revenu d'un an ou une ſomme une fois offerte.

LE DROIT DE RETRAIT FEODAL eſt la faculté qu'a le Seigneur de prendre & rétenir par puiſſance de fief, le fief mouvant de lui lorſqu'il eſt vendu par ſon Vaſſal : ce qu'il peut faire en rembourſant l'aquereur du prix & loyaux-coûts dans quarante jours après qu'on lui a notifié la vente, exhibé les contrats & baillé copie d'iceux.

LE DROIT DE QUINT eſt le droit dû par le Vaſſal à ſon Seigneur lorſque le Vaſſal fait vente du fief : c'eſt la cinquieme partie du prix de l'acquiſition.

LE REQUINT eſt la cinquieme partie du

quint, il a lieu lorſque le vendeur a chargé l'acquereur de l'acquiter du Quint. Le Quint & Requint eſt pour les fiefs, ce que ſont pour les héritages roturiers les lods & ventes.

LE DROIT DE COMMISE a lieu lorſque le Vaſſal ayant voulu avoir main levée de la ſaiſie que le Seigneur a faite du fief ſervant; il arrive qu'après avoir denié être ſon Vaſſal, ſon deſaveu eſt jugé mal fondé, car alors il perd ſon fief qui demeure confiſqué au profit du Seigneur par droit de commiſe, mais le Seigneur eſt obligé, pendant procès, de prouver la mouvance.

Le fief eſt ouvert, c'eſt à dire, le Seigneur peut ſaiſir le fief & faire les fruits ſiens en deux cas, 1°. quand le nouveau Vaſſal n'a pas encore été inveſti par le Seigneur; 2°. lorſqu'il n'a point fait la foi& hommage.

Le Seigneur dominant peut empêcher le demembrement du fief, c'eſt-à-dire, que quand le Vaſſal vend des dependances de ſon fief ſans retenir aucun droit ſeigneurial, ou qu'il remet à ſes Vaſſaux le droit qu'il a ſur eux, le Seigneur dominant peut s'y oppoſer.

L'INDEMNITÉ : droit dû au Seigneur de fief par les gens de main-morte; c'eſt-à-dire, par les gens d'Egliſe lorſqu'ils

acquierrent des immeubles dans l'étendue de ſon fief : ce droit repond à celui d'amortiſſement que les mêmes gens de main-morte paient en pareil cas, & cela à cauſe du préjudice que font au Roi & aux Seigneurs ces acquiſitions ; les mutations par mort n'ayant plus lieu, & conſéquemment les droits de Quint & de Requint.

Des Droits Seigneuriaux dûs au Seigneur cenſier ou direct.

On appelle *cenſive* l'étendue de la ſeigneurie du Seigneur cenſier, c'eſt-à-dire, qui eſt Seigneur d'un héritage tenu en cenſive, à la difference des fiefs qui ſont tenus noblement : voila pourquoi on les appelle auſſi des rotures, parce qu'ils ne ſont point tenus à foi & hommage, qu'ils ne doivent ni dénombrement ni relief ni Quint, mais ſeulement le cens par chacun an, & les lods & ventes.

Le cens eſt la premiere redevance qui eſt impoſée par le Seigneur direct dans la conceſſion qu'il fait de ſon héritage. Les autres charges depuis la premiere conceſſion, ne ſont point des droits ſeigneuriaux, mais de ſimples rentes ou charges foncieres. Le Cens reçoit di·

verses denominations suivant les differens titres des Seigneurs : tantôt il est appellé cens, tantôt champart, terrage : tous ces droits, quelque nom qu'ils aient, sont des droits seigneuriaux qui portent avec eux le droit de lods & ventes à chaque mutation lorsqu'ils ont été imposés par le Seigneur dans la premiere concession de l'héritage. Le cens se paye en argent, ou en grain, volaille, ou autrement, selon le titre du Seigneur & dans le tems porté par le bail. Ce droit est imprescriptible & ne se purge point par le décret : mais les arrerages sont prescriptibles, & ils ne sont exigibles que depuis vingt-neuf ans avant l'introduction de l'instance.

Selon la Coutume de Paris, le Censitaire est obligé de porter le cens au jour & lieu qu'il est dû, sans quoi il doit l'amende qui est de cinq sols parisis, mais cette amende n'a point lieu pour les maisons & héritages situés en la ville & fauxbourgs de Paris.

LES LODS ET VENTES sont dus au Seigneur Censier sur le prix de la vente de l'héritage roturier. Ce droit est encore dû pour l'échange de l'héritage contre des rentes constituées à prix d'argent, & pour tout ce qui équivaut à la vente. Selon la Coutume de Paris, il

eſt la douzieme partie du prix de la vente, de ſorte que ſi l'héritage eſt vendu *douze mille livres*, le prix de la vente eſt *mille livres*; au reſte dans la plûpart des Coutumes les droits ſont differens. Les Seigneurs peuvent obliger ceux qui ont des héritages dans leur cenſive de leur communiquer les titres de leur acquiſition pour ſavoir s'il eſt dû des droits & à quoi ils montent. Les Chevaliers des Ordres du Roi, les Conſeillers au Parlement de Paris, les Maîtres des Comptes & Secretaires du Roi ſont exempts des lods & ventes pour les héritages qu'ils achettent dans la mouvance du Roi.

LA BANNALITÉ eſt un droit qu'a le Seigneur d'une terre ou d'un fief, de contraindre les habitans de ſon territoire d'aller moudre à ſon moulin les bleds qu'ils recueillent dans l'étendue de ſa ſeigneurie, de faire cuire leur pain à ſon four, ou de porter la vendange à ſon preſſoir.

LES CORVÉES : ce droit conſiſte en des journées de travail que les Seigneurs peuvent exiger de leurs cenſitaires, en leur fourniſſant leur nourriture ſans être obligés de leur donner des ſalaires : mais les Seigneurs doivent avoir des titres valables.

La plûpart des Seigneurs ont auſſi droit de pêche dans les rivieres qui ſont dans l'étendue de leur ſeigneurie, ſurtout quand les rivieres ne ſont pas navigables de leur propre fond, mais ils ſont obligés de faire obſerver les ordonnances ſur le fait de la pêche.

Des Droits Seigneuriaux dûs aux Seigneurs Juſticiers.

On vient de voir en quoi conſiſtent les droits féodaux ou des Seigneurs de fief : il nous reſte à parler de ceux des Seigneurs Juſticiers.

Les droits des Seigneurs Juſticiers ſont ceux de deshérence, de confiſcation, des épaves, du tréſor trouvé, du droit de chaſſe &c.

Le droit de desherénce eſt celui en vertu duquel les biens vacans ou immeubles qui ne ſont reclamés d'aucun propriétaire, & ſitués dans l'étendue de la haute Juſtice d'un Seigneur, lui appartiennent lorſqu'aucun parent, ni le mari & la femme ne ſe preſentent.

Le droit de confiſcation eſt celui par lequel les Seigneurs Juſticiers confiſquent à leur profit les biens d'un coupable condamné, tant meubles qu'immeubles lorſque les héritages ſont

ſitués dans l'étendue de leur Juſtice ; mais lorſqu'il s'agit de crime de Leze-Majeſté ou de fauſſe monoye, la confiſcation appartient au Roi ſeul.

Le droit des épaves : on entend par ce terme les bêtes égarées, même les choſes mobiliaires qui ne ſont reclamées de perſonne. Or elles appartiennent au Seigneur Juſticier, après toute-fois qu'il a fait publier aux lieux accoutumés pendant trois dimanches conſécutifs & aux Prônes de la Paroiſſe leſdites épaves ; & ſi quarante jours après elles ne ſont reclamées de perſonne, elles lui ſont acquiſes.

LE TRESOR TROUVÉ : dans le pays coutumier on adjuge le tréſor par égale portion au Seigneur Juſticier, & à celui qui l'a trouvé ; mais s'il a été trouvé dans le fond d'autrui, on le partage également entre celui qui l'a trouvé, le proprietaire du fond dans lequel il a été trouvé, & le Seigneur Juſticier. Dans le pays du droit écrit, on donne le treſor en entier à celui qui l'a trouvé dans ſon propre fond ; & on l'adjuge par égales portions lorſqu'il a été trouvé dans le fond d'autrui, à celui qui l'a trouvé & au propriétaire du fond.

LE DROIT DE CHASSE appartient aux Seigneurs de fief dans l'étendue de leur

fief: ils peuvent établir des gardes chasses & faire chasser par leurs gardes ou domestiques. Ce droit appartient aussi aux Seigneurs haut Justiciers dans l'étendue de leur haute Justice Mais ce droit est personnel à l'égard de ces derniers, car ils ne peuvent envoyer chasser leurs domestiques ou autres personnes de leur part. Et si la haute Justice est divisée entre plusieurs Enfans ou particuliers, celui là seul à qui appartient la principale portion, a droit de chasse dans l'étendue de la Justice. Si les portions sont égales, celle qui procede du partage de l'aîné a seule cette prérogative. Mais les Seigneurs de fiefs & hauts Justiciers, ne peuvent chasser même sur leurs terres à moins qu'elles ne soient éloignées d'une lieue des plaisirs du Roi.

LES DROITS HONORIFIQUES appartiennent aux Seigneurs hauts Justiciers & aux Patrons, c'est-à dire, à ceux qui ont fondé ou doté une Eglise. Ils consistent dans la préséance, lors que les Seigneurs sont à l'Eglise, aux Processions, à l'eau benite, à l'offrande, le droit d'encensement, d'être recommandés aux prieres publiques, le droit de banc & de sepulture au chœur, le droit de faire peindre une litre ou cein-

ture funebre au tour de l'Eglise.

Quand il y a concurrence, les droits honorifiques sont dûs au Patron préférablement au Seigneur haut Justicier : il a même le droit de mettre la litre avec ses armes au dessus de celle du haut Justicier.

DU DROIT CANONIQUE.

LE DROIT CANONIQUE, est la collection des regles que l'Eglise Catholique Apostolique & Romaine a faites pour établir ce qui est de foi, & pour apprendre ce qui est établi pour le maintien de la discipline Ecclésiastique. Il est composé de trois differens recueils ou collections. La premiere est composée des Canons des premiers Conciles : c'est ce qu'on appelle l'ancien droit Ecclesiastique. La deuxieme comprend le décret de Gratien, lequel est une concordance des premieres collections, & les Decretales : celles-ci sont des Lettres des Papes qui repondent aux questions qui leur avoient été proposées. La troisieme, les Clementines artribuées au Pape Clement V, & le Sexte. Ces dernieres composent le droit Canonique pour le for contentieux.

Le corps du droit Canon pour les

matieres Ecclesiastiques & Beneficiales est reçu en France en tant que ses decisions ne sont point contraires aux anciens Canons & aux libertés de l'Eglise Gallicane, que l'on suit dans ces sortes de matieres, ni à la pragmatique sanction, ni au concordat.

Les Ordonnances de nos Rois faites pour conserver ces mêmes libertés, sont la partie la plus considerable du droit Eccesiastique de France: tels sont entr'autres le celebre Concordat fait entre François I & le Pape Léon X, en 1515; les Ordonnances d'Orleans & de Blois en 1550; les Edits de 1580, de 1606, de 1636, de 1682, & celui de 1695, concernant la Jurisdiction Ecclesiastique & qui est le plus celebre.

MATIERES DU DROIT ECCLESIASTIQUE.

Des Biens de l'Eglise.

Les Biens de l'Eglise doivent leur origine aux donations & aux oblations des fideles. Anciennement ces biens étoient administrés en commun, & on les distribuoit au Clergé & aux Pauvres suivant l'usage, ou les ordres particuliers de l'Evêque.

Vers le dixieme siécle on commença à diviser la Manse des Chanoines d'avec

celle de l'Evêque : enſuite les Chanoines firent entr'eux d'autres partages à meſure qu'ils s'éloignoient de la vie en commun. Quant aux Curés diſperſés dans les Campagnes, les Evêques leur laiſſerent les dixmes de leur territoire, ou retenant les dixmes, ils leur aſſurerent des penſions en argent. Enfin les choſes en ſont venues là, que chaque Officier de l'Egliſe a ſon revenu ſeparé dont il jouit par ſes mains, & dont il fait l'emploi ſuivant ſa conſcience. C'eſt ce revenu joint à un office Eccleſiaſtique que nous appellons Bénéfice : on voit ce nom en uſage dès le douzieme ſiécle dans le même ſens d'aujourd'hui.

De l'alienation & de l'acquiſition des biens d'Egliſe.

L'Egliſe n'a pas la même liberté que les particuliers d'acquerir des immeubles, ni celle de les aliéner. Les biens Eccleſiaſtiques étant conſacrés à Dieu, perſonne n'en peut diſpoſer autrement que les Canons l'ont ordonné, ſans commettre un ſacrilege.

Lorſque l'aliénation d'un bien Eccleſiaſtique eſt utile à l'Egliſe, il faut obtenir des Lettres Patentes par leſquelles le Roi confirme la delibération ou concluſion ; en demander l'homologation

au Parlement, qui avant faire droit ordonne ſur les concluſions du Procureur Général qu'il ſera informé de *commodo & incommodo*, & commet à cet effet le Juge Royal des lieux. L'aliénation doit être faite au plus offrant & dernier encheriſſeur après des publications & des encheres.

A l'égard de l'acquiſition des biens Eccleſiaſtiques comme on a craint que l'Egliſe, acquerant toujours & n'aliénant jamais, ne ſe rendît à la fin propriétaire de tous les immeubles, le Roi a fait deffenſe aux gens d'Egliſe ſur-tout aux Communautés de faire de nouvelles acquiſitions; & pour être diſpenſé de cette loi generale il faut obtenir des Lettres Patentes, qui ne s'accordent qu'après qu'on a payé le droit d'amortiſſement au Roi, & l'indemnité au Seigneur.

Des Dixmes.

Les Dixmes, comme on l'a dit ci-deſſus, ſont établies pour donner la ſubſiſtance temporelle à ceux dont on reçoit la nourriture ſpirituelle. La Dixme n'eſt pas toujours la dixieme partie des fruits: en la plupart des lieux elle eſt moindre. C'eſt par exemple une gerbe ſur douze, treize ou quinze. En quel-

ques lieux on ne donne que la vingtieme.

On diſtingue les anciennes dixmes & les novales. Les premieres ſont celles qu'on a coutume de lever ; les ſecondes celles des terres nouvellement defrichées. La nouveauté eſt bornée à cent quarante ans avant la demande.

Les dixmes ſont cenſées appartenir au Curé. La portion congrue eſt une portion que l'Evêque ou autre gros Décimateur doit aſſigner au Curé en eſpece ou en argent pour ſon entretien, fixée à trois cens livres par la déclaration de 1686, mais elle a été augmentée.

Il n'y a point de poſſeſſion qui ſuffiſe pour exempter les Laïques de payer la dixme. Le fond en eſt impreſcriptible, non la quotité. Avant tout, on leve en eſpece ſur le champ, & les Propriétaires ſont tenus d'avertir du jour qu'ils depouillent leur héritage.

Des Bénéfices.

Un Bénéfice eſt un titre Eccleſiaſtique qui donne au Titulaire un droit fixe à perpetuité de jouir d'une portion determinée des biens de l'Egliſe, en s'acquittant des fonctions qui y ſont attachées. Nous avons parlé ci-deſſus de leur origine.

Les Bénefices ſont ſeculiers ou reguliers. Les ſeculiers ſont les Evêchés, les dignités des Chapitres qui ont divers noms. Les Canonicats ou places de Chanoines, dont les unes ſont avec Prebende ou ſemi Prebende. Les Chapelles des Chapitres, les Prieurés-Cures, les Vicairies perpetuelles, les ſimples Cures, les Prieurés ſimples, les Chapelles.

Les Bénéfices reguliers ſont l'Abbaye en titre, les Offices clauſtraux qui ont un revenu affecté. Tous les Benefices ſont preſumés ſeculiers s'il n'y a preuve du contraire.

Des Collateurs des Benefices.

Le Pape eſt le Collateur de tous les Bénéfices, même des électifs, par prevention, excepté les conſiſtoriaux & ceux qui ſont à la nomination des Patrons laïques. Les Evêques & les Prelats inferieurs fondés en titre ſont les Collateurs ordinaires. Les Collateurs ſont obligés de preſenter le bénéfice à celui qui eſt preſenté par le Patron. Si le Collateur ordinaire a negligé d'uſer de ſon droit pendant ſix mois, le ſuperieur peut conférer par dévolution. Ainſi ſi l'Evêque néglige, le Metropolitain confere, puis le Primat, de degré en degré.

Le Roi eſt Collateur de plein droit des Bénéfices ſimples dont il eſt Patron. A l'égard des conſiſtoriaux il a ſeulement la nomination ; mais le Pape en vertu du concordat, eſt obligé de conférer à celui qui eſt nommé par le Roi. A l'égard de ceux dont le Roi eſt le Collateur direct, il les confere par ſon propre pouvoir. Les autres Patrons laïques ont pour l'ordinaire la ſimple preſentation, la collation appartient à l'Evêque, & les Patrons Eccleſiaſtiques ſont obligés de conferer à des Gradués nommés tous les Bénéfices Eccleſiaſtiques qui vaquent par mort dans les mois de Janvier & de Juillet.

Des Patrons & du droit de Patronage.

Le Patron eſt celui qui a doté ou fait bâtir, ou fondé une Egliſe où eſt attaché un Bénéfice, & il a droit de nommer ou de preſenter au Collateur un ſujet : le Patron Laïque n'a que quatre mois pour faire cette préſentation, excepté en quelques Provinces comme en Normandie où il a ſix mois. Le Patron Eccleſiaſtique a ſix mois en tout pays : mais il ne peut varier, c'eſt-à-dire, que le premier ſujet n'étant pas trouvé capable, il ne peut pas en preſenter un autre, & il conſomme ſon

droit ; au lieu que le Patron Laïque peut varier & presenter un autre sujet & même deux, par ce qu'on excuse son ignorance. En outre le Patron laïque ne peut être prévenu par le Pape.

Des Gradués.

Les Gradués sont ceux qui ont obtenu des degrés en quelque faculté pour avoir droit aux bénéfices qui leur sont affectés. En France c'est la troisieme partie de tous les bénéfices du Royaume. Pour être gradué il faut avoir fait son *Quinquennium*, c'est-à-dire deux ans de Philosophie & trois ans de Théologie, être passé Maître ès Arts, avoir des lettres de *Quinquennium* de l'Université ainsi que celles de Maître ès Arts. C'est ce qu'on appelle avoir pris ses degrés ou ses grades ; car les grades sont ces mêmes degrés, considerés comme titres pour obtenir des bénéfices.

Les Gradués sont simples, ou nommés. Les simples sont ceux qui ont obtenu seulement les Lettres de l'Université dont on vient de parler. Les Gradués nommés sont ceux qui se sont presentés à l'Université à certains jours marqués & en ont obtenu des Lettres de nomination sur certains Collateurs, pour obtenir le bénéfice vacant au mois de

Janvier & de Juillet qu'on appelle mois de rigueur, à l'exclusion des Gradués simples. C'est ce qu'on appelle jetter ses grades. Mais dans les mois d'Avril & d'Octobre qu'on appelle mois de faveur, les Gradués simples & les Gradués nommés ont un droit égal sur les bénéfices qui vaquent dans ces deux mois: & les collateurs peuvent nommer celui qui leur plaît.

Il faut remarquer encore que dans les mois de rigueur affectés aux Gradués nommés, les Collateurs sont obligés de nommer le plus ancien entre plusieurs concurrens, & de préférer l'un à l'autre à raison de la supériorité des degrés. Ainsi le Bachelier doit l'emporter sur le Maître ès Arts, le Licentié sur le Bachelier, le Docteur sur le Licentié, le Professeur septenaire sur le Docteur, un Bachelier en Théologie sur un Bachelier en Droit, excepté pour les Cures, & l'Indultaire sur tous.

Les Gradués sont obligés de faire insinuer leurs noms & de donner copie de leurs *Lettres de Quinquennium* & celle de leurs degrés au Collateur. Ils doivent encore renouveller tous les ans dans le tems du carême cette insinuation, c'est ce qu'on appelle nourrir ses grades.

En outre les Gradués doivent requerir les Bénefices dans les ſix mois du jour qu'ils ont vaqué, & même le Pape peut les prevenir dans les ſix mois : enfin lorſqu'un Gradué eſt une fois rempli d'un bénéfice de quatre cens livres en vertu de ſes grades, il ne peut plus requerir : il en eſt de même lorſqu'il a un bénéfice de ſix cens livres quoiqu'obtenu par une autre voye que par les Grades.

Au reſte les Gradués n'ont pas droit ſur les Bénéfices à la nomination du Roi ou d'un Patron Laïque, ou ſur les Electifs confirmatifs : & leur droit n'a lieu qu'en vacance par mort.

Le droit des Gradués eſt l'ouvrage des deux Puiſſances, c'eſt-à-dire, du Pape & des Rois.

Des autres ſortes de Nominations, & 1°. de l'Indult.

L'Indult eſt un droit de nommer à des Bénéfices par voye d'expectative, & qui eſt particulier à la France : c'eſt une grace par laquelle le Pape permet au Roi de nommer à tel Collateur qu'il lui plaît, un Conſeiller ou autre Officier du Parlement à qui le Collateur eſt obligé de conférer un Bénéfice.

Il y a deux ſortes d'Indults : les uns ſont actifs, les autres paſſifs. Les actifs

consistent dans le pouvoir de nommer ou presenter un sujet à un Bénéfice. Les Rois, les Cardinaux & les Evêques ont un de ces sortes d'Indults. Les Indults passifs consistent dans le pouvoir de reçevoir des Bénéfices comme l'ont Messieurs du Parlement & Messieurs les Maîtres des Requêtes.

L'Indult des Rois est le pouvoir qu'ils ont de nommer aux Evêchés & aux Bénéfices consistoriaux de Bretagne, de Provence & de Roussillon.

L'Indult des Cardinaux est le pouvoir de posseder des Bénéfices reguliers aussi bien que des Bénéfices seculiers, de ne pouvoir être prévenus dans les six mois pour la collation des Bénéfices qui dependent d'eux.

L'Indult de Messieurs du Parlement & de Messieurs les Maîtres des Requêtes est de pouvoir, chacun d'eux, obtenir un Bénéfice sur un Collateur : C'est une espece de patronage du Roi, une grace par laquelle le Roi nomme à tel Collateur qu'il lui plaît, un membre du Parlement à qui le Collateur est obligé de conferer un Bénéfice Chaque Officier ne peut exercer ce droit qu'une fois dans sa vie. Si l'Officier est Clerc, il peut se nommer lui-même : & s'il est Laïque, il peut nommer une autre

personne Ecclesiastique pour être presentée en sa place par le Roi Les dignités des Cathedrales & celles des Collegiales sont sujettes à l'Indult.

Celui qui a un Indult doit obtenir des Lettres de Chancellerie adressées à un Collateur ; les faire enregistrer au Parlement, les notifier à ce Collateur & lui en laisser copie afin qu'il confere le premier Bénéfice vacant ; il peut le requerir dans les six mois & le Collateur est obligé de le lui conferer. Les Indultaires sont preférés à tous les Gradués, mais ils peuvent être prevenus par le Pape avant leur requisition.

De la Regale.

La Regale est un droit que le Roi a de jouir du revenu des Evêchés pendant la vacance du Siége, & de nommer à tous Bénéfices qui viennent à vaquer durant ce tems-là excepté les Cures, & jusqu'à ce que le Successeur ait prêté serment de fidélité & obtenu des Lettres Patentes de main-levée de la Regale. A l'égard des fruits du Bénéfice, le Roi en fait ordinairement don au nouvel Evêque : ainsi ce droit ne consiste proprement qu'en la disposition des Bénéfices dont l'Evêque disposeroit s'il étoit vivant : ce droit a lieu dans tout le

Royaume, excepté en quelques lieux qui en ont acquis l'exemption à titre onéreux, c'est à dire, qui ont donné au Roi des Domaines ou autres Biens pour se racheter de ce droit.

Des Capacités requises pour les Bénéfices.

Ces Capacités sont 1°. qu'il faut être Seculier ou Regulier selon la qualité du Bénéfice ; car les Reguliers ne peuvent posseder les Bénéfices Seculiers, si ce n'est les Evêchés qui les tirent de leur état, & reciproquement.

Il y a des Bénéfices Sacerdotaux, c'est-à dire, qui ne peuvent être conferés qu'à des Prêtres : les uns par la loi, les autres par la fondation. Tels sont les Cures, les Doyennés, le Prieurés, les Abbayes en regle. Il suffit cependant à l'égard de ceux qui sont sacerdotaux par la loi, que celui qui en est pourvu, soit ordonné Prêtre dans l'an de la paisible possession ; à l'égard des autres comme les Prebendes, les Chapelles ou Prieurés simples & les Commandes, on suit l'usage des lieux.

On doit prouver qu'on a reçu les Ordres, même la Tonsure, & cela par les lettres de chaque ordre, & on doit les prouver tous.

A l'égard de l'âge, il faut avoir vingt-

cinq ans pour les Bénéfices ſacerdotaux : vingt deux pour ceux qui obligent d'être *in ſacris*, & ſeize ans pour les Bénéfices reguliers : onze ans pour les Prebendes des Cathédrales, dix ans pour les Collegiales : & pour les Prieurés ſimples & Chapelles, on ſe contente quelquefois de ſept ans.

A l'égard des Abbayes en commande, on les donne quelquefois à de ſimples Clercs.

Les irregularités qui regardent les Ordres ſacrés, ſont auſſi des obſtacles aux Bénéfices. Ainſi on juge incapables 1°. les batards, 2°. ceux qui ſont mutilés ou qui ont quelque défaut corporel, 3°. les bigâmes qui ont été mariés deux fois, 4°. ceux qui ont porté les armes, 5°. ceux qui ont participé à la mort de quelqu'un, quoique legitimement, 6°. ceux qui ſont chargés de dettes, 7°. le crime, c'eſt-à-dire, de ceux pour leſquels on peut être puni en Juſtice, 8°. l'ignorance, & de laquelle on juge lorſque le ſujet n'a pas pris dans les Univerſités les degrés néceſſaires pour les Bénéfices. Ainſi pour être nommé à un Evêché, il faut être Docteur ou Licentié en Théologie ou en Droit civil & canonique : pour une Cure dans une Ville murée, il faut être Maître

ès Arts ou avoir trois ans d'étude en Théologie ou en Droit avec quelque Grade. A l'égard des autres Bénéfices il ne faut point de degrés : cependant il depend des Ordinaires de refuser le *visa* lorsqu'ils trouvent les sujets notoirement incapables.

On ajoûte à ces irregularités celle d'avoir été marié quoiqu'elle n'en soit pas une pour être aux ordres.

De la Vacance des Bénéfices.

Un Bénéfice peut vaquer de trois manieres, par mort, par resignation & par devolut.

Si le Bénéficier qui a resigné étant dangereusement malade vient à décéder dans les vingt jours après sa resignation, elle est nulle. Elle l'est encore si le resignataire n'a pas pris possession dans six mois, lorsqu'il est pourvu en Cour de Rome, ou lorsqu'il est pourvu par l'ordinaire ; car alors le Bénéfice est censé vacant par mort. Le Bénéficier qui a resigné, peut absolument demander à rentrer dans le Bénéfice lorsqu'il a resigné par la crainte de la mort, & avec une condition tacite de rentrer. C'est ce qu'on appelle le regrès, qui est néanmoins défendu par le Concile de Trente.

La Reſignation eſt la démiſſion qu'on fait d'un Bénéfice : celles qui ſont pures & ſimples, entre les mains des Collateurs, s'appellent proprement demiſſion. Celles qu'on appelle *reſignation en faveur* ſont conditionnelles, parcequ'elles ne ſe font qu'à la charge qu'un tel en ſera pourvu ; mais elles ne peuvent ſe faire qu'entre les mains du Pape, qui ſeul peut les admettre, ayant ſeul le pouvoir de diſpenſer de ce qu'il peut y avoir de vicieux dans ces ſortes de reſignations.

La Vacance pour cauſe de dévolut, vient de ce que le Collateur a pourvu une perſonne indigne, car il ne peut varier ni en choiſir un plus digne, & il perd ſon droit pour cette fois. Le Bénéfice vaque encore par devolut lorſque le Titulaire, qui a été canoniquement pourvu, tombe dans quelque irregularité ou commet quelque crime qui, ſelon les loix de l'Egliſe, emporte privation de bénéfice ; mais en ce dernier cas l'Ordinaire peut pourvoir comme ſi le Bénéfice avoit vaqué par mort ou par ſimple demiſſion.

Des Proviſions des Bénéfices.

La Proviſion eſt le titre en vertu duquel on poſſéde un Bénéfice. On ob-

tient en Cour de Rome la provision d'un Bénéfice par résignation, par devolut, & par prévention, c'est-à dire, par le droit qu'on a de prevenir quelqu'un dans la collation d'un Bénéfice. On l'obtient encore dans le cas, ou de vacance par mort, ou de démission pure & simple, ou de permutation; mais il faut en même tems la nomination du Patron Laïque. A l'égard de la forme des provisions, nous n'admettons en France que celles accordées sur une supplique.

Les Provisions qu'on appelle *Bulles* sont expediées en parchemin, & scellées en plomb. Comme elles sont fort couteuses elles n'ont lieu que pour les Evêchés, les Abbayes & les autres Bénéfices qui rendent chef de quelque Corps. A l'égard des autres Bénéfices on en prend possession sur les simples signatures qui sont comme la minutte des Bulles. Cette signature est une requête ou supplique repondue par le Pape. Cette supplique doit exprimer le genre de vacance, la qualité de l'impétrant, c'est-à dire, ses ordres & ses degrés, celle du Bénéfice, s'il est seculier ou regulier, à charge d'ames ou non, la valeur du Bénéfice pour ceux qui doivent l'annate, enfin les obstan-

ces s'il y en a : ce sont tous les obstacles qui pourroient demouvoir le Pape d'accorder grace ; comme la pluralité des Bénéfices ; car il faut que le Pape en soit averti pour dispenser. Au bas de la supplique est la reponse qui s'appelle proprement la signature. Elle consiste en ces mots : *Concessum ut petitur in præsentia domini nostri Papæ*, qui sont de la main du Prelat qui préside à la signature. Les graces extraordinaires sont signées en ces mots *fiat motu proprio*, que le Pape écrit de sa propre main avec la premiere lettre de son nom de Baptême.

A l'égard des clauses, la plus ordinaire est la commission que le Pape donne à l'Evêque diocèsain, de faire exécuter la concession, à quoi on ajoûte d'ordinaire la condition si l'impetrant en est jugé digne : c'est ce qu'on appelle des provisions *in forma dignum*, ainsi elles assujettissent au *Visa* : celles en forme gracieuse, c'est-à-dire, pour être reçu sans examen, s'accordent lorsque l'impetrant a envoyé à Rome une attestation de vie & de mœurs, mais excepté pour les Cures, car il faut le *visa* au bas de la signature & la datte non pas du jour que la signature est expediée, mais du jour que la datte a été retenue ;

retenue ; c'eſt à-dire , du jour que le Courrier eſt arrivé à Rome. Cette datte eſt de grande importance. Mais à l'égard des Bénéfices conſiſtoriaux , les Bulles ne ſont datées que du jour du Conſiſtoire. Au reſte , il faut que la date s'accorde avec la regle de *Veriſimili notitia* , ſelon laquelle il faut que du jour de la date , il y ait aſſez de tems pour faire que du lieu où la perſonne eſt décédée , la vacance ait pû vraiſemblablement venir à la connoiſſance du Pape , autrement les Proviſions ſeroient nulles.

De la priſe de Poſſeſſion.

Lorſque la proviſion du Pape eſt arrivée en France , elle doit être certifiée par deux Banquiers expeditionnaires en Cour de Rome , qui temoignent qu'elle eſt dans les formes. Si c'eſt une Bulle, elle doit être fulminée, c'eſt-à-dire , publiée par l'Evêque ou l'Official Il faut avoir le *Viſa* de l'Ordinaire quand les Proviſions ſont *in forma dignum* : enſuite on prend poſſeſſion en entrant dans l'Egliſe où eſt le titre du Bénéfice , & prenant la place convenable comme la ſtalle du Chœur ou la Chaire Abbatiale : le tout en preſence d'un Notaire & de deux temoins.

La prise de possession donne droit de former complainte si l'on y est troublé. La possession annale donne droit au *Possessoire*, c'est-à dire, que celui qui a possedé par an & jour doit demeurer en possession jusqu'à ce que le petitoire soit jugé, puisqu'on ne reçoit point de complainte : la possession triennalle fait que le Possesseur ne peut plus être inquieté même au petitoire : c'est la prescription légitime en matiere de Bénéfices : mais cette possession, pour avoir cet effet, doit être fondée sur un titre coloré, c'est-à-dire, donné par celui qui a puissance, & que ce titre n'ait aucun vice apparent.

De l'Usage des Biens d'Eglise, & des Charges.

Les Biens Ecclesiastiques sont des Biens sacrés parceque ce sont les vœux des fideles & le patrimoine des pauvres. Ainsi la proprieté n'en appartient à personne, & le Bénéficier n'en a que l'administration, aussi ne l'appelle t'on pas proprietaire, mais titulaire ; il est regardé comme un usufruitier qui fait les fruits siens pour le tems de sa jouissance : ainsi il doit laisser le fond en bon état : il peut vivre aux depens de l'Eglise, c'est-à-dire, prendre son necessaire,

mais rien au de-là : ſuivant cette regle de l'Apôtre qui dit *ayant la nourriture & dequoi nous couvrir, ſoyons contens*, mais il faut qu'il ſerve l'Egliſe s'il veut vivre à ſes depens : car il charge ſa conſcience s'il jouit des biens de l'Egliſe ſans la ſervir réellement, quand même il ne prendroit que le pur neceſſaire.

Des Penſions ſur les Bénéfices.

Selon les dernieres regles établies dans l'Egliſe, les Penſions ne peuvent être créées que par le Pape & pour cauſes legitimes. Les cauſes ordinaires ſont la reſignation ſoit pure & ſimple, ſoit à cauſe de permutation, la tranſaction entre deux contendans & le bien de la paix. Les cauſes extraordinaires ſont les grands ſervices rendus à l'Egliſe, & toutes celles pour leſquelles le Roi, en nommant aux grands Bénéfices, reſerve quelquefois des Penſions.

Mais, 1°. Ces Penſions ne doivent jamais excéder le tiers du revenu, non par forme de partage, mais ce doit être une ſomme reglée. 2°. Les Reſignans ne peuvent ſe retenir de Penſions ſur les Bénéfices qui obligent à réſidence s'ils n'ont deſſervi quinze ans, ou s'ils ne ſont réellement infirmes. 3°. La ſomme de trois cens livres doit demeurer

quitte au Titulaire, outre & par-dessus la Pension.

Des Commandes.

La Commande est une maniere d'attribuer le revenu d'un Bénéfice à celui qui n'en est point Titulaire. Selon le Concile de Trente, les Monasteres tenus en commande doivent être gouvernés au dedans par des reguliers du même Ordre. Il n'y a que le Pape qui puisse accorder des Commandes, & il ne donne en Commande que les Bénefices qui ont accoutumé d'y être donnés : ce qui se prouve par trois collations consecutives avec quarante ans de possession.

De la pluralité des Bénéfices.

Le Concile de Trente & ensuite l'Ordonnance de Blois ont défendu la pluralité des Bénéfices à charge d'ames. Les Arrêts du Parlement ont encore déclaré incompatibles les Chanoinies avec les Cures, ou avec d'autres Chanoinies : en un mot tous les Bénéfices qui obligent à résidence. A l'égard des Bénéfices simples la pluralité est tolérée, & on laisse à la conscience de chacun le jugement de ce qui est nécessaire pour son entretien honnête selon sa dignité,

De la Simonie.

La Simonie eſt le crime de celui qui vend ou qui achette les choſes ſpirituelles, ou qui y ſont annexées, comme les Sacremens, les fonctions Eccleſiaſtiques, les Bénéfices : il y en a de trois ſortes. 1°. La réelle, quand on donne ou qu'on reçoit de l'argent ou quelque choſe d'équivalent pour donner quelque choſe de ſpirituel. 2°. La conventionnelle, quand on ſtipule de donner une choſe ſpirituelle pour une choſe temporelle 3°. La mentale quand on donne quelque choſe de temporel dans l'intention de recevoir quelque choſe de ſpirituel & reciproquement. Les choſes qui peuvent faire la matiere de ces trois eſpeces de Simonie, ſont ou l'argent que l'on donne à quelqu'un, ou les ſervices qu'on lui rend, ou les prieres, ou le credit & la faveur de quelque perſonne puiſſante dont on ſe ſert pour obtenir à un autre un bien ſpirituel. Ainſi c'eſt une Simonie mentale de donner un Bénéfice à la priere & à la ſollicitation de quelqu'un, ou d'employer les prieres & les ſollicitations pour avoir un Bénéfice, ſi la priere & la ſollicitation ſont la vraie cauſe & le

ſeul motif qui determine à donner le Bénéfice.

Il y a encore la Simonie confidentielle : c'eſt celle qui ſe fait lorſque quelqu'un a obtenu un Bénefice, ſoit par reſignation ou collation avec cette condition tacite ou expreſſe de le rendre à celui qui l'a donné, ou à quelqu'autre, ou de lui donner une partie des fruits.

Les peines de la Simonie réelle & conventionelle ſont l'excomunication majeure reſervée au Pape ſi la Simonie eſt publique, & à l'Evêque ſi elle eſt cachée : 2°. La privation du Bénéfice acquis par Simonie : 3°. L'inhabilité à en poſſeder aucun. Ceux qui n'ont commis qu'une Simonie mentale n'encourent point ces peines, mais ſelon les Théologiens, ils ne ſont pas moins coupables de peché.

L'Ordonnance de Blois, en cela conforme aux Conciles & aux Bulles des Papes, veut que les Archevêques, Evêques & autres Superieurs procedent ſévérement contre les Simonies. Les Edits de Louis XIII, dans l'aſſemblée des Notables l'an 1629, ſoumettent pareillement les Simoniaques à diverſes peines.

Des Libertés de l'Eglise Gallicane.

On appelle de ce nom l'ancien Droit commun & canonique qu'on a toujours observé en France. Toutes les libertés de l'Eglise Gallicane roulent sur ces deux maximes. 1°. Que la puissance donnée par Jesus-Christ à son Eglise est purement spirituelle, & ne s'étend ni directement ni indirectement sur les choses temporelles. 2°. Que la plenitude de puissance qu'a le Pape comme Chef de l'Eglise, doit être exercée conformément aux Canons reçûs de toute l'Eglise, & que lui-même est soumis au jugement du Concile universel dans les cas marqués par le Concile de Constance. Ces maximes ont été confirmées solemnellement dans la Déclaration qui en fut faite par l'assemblée du Clergé de France en 1682, & par un Edit du Roi du mois de la même année : ainsi nous ne reconnoissons point en France que le Pape puisse accorder aucune grace qui concerne les Droits temporels, comme de rendre capables des effets civils ceux qui en sont incapables. En un mot nous ne tenons pour Droit canonique que les Canons qui ont été reçus d'un consentement universel par toute l'Eglise Catholique, ou les Canons

de l'Eglise de France & les anciennes coutumes de l'Eglise Gallicane.

De l'Appel comme d'abus.

L'Appel comme d'abus est une plainte contre le Juge Ecclesiastique, lorsqu'on pretend qu'il a excédé son pouvoir ou qu'il a entrepris en quelque maniere que ce soit contre la Jurisdiction seculiere, ou en général contre les libertés de l'Eglise Gallicane : cette procédure est particuliere en France & on en fait usage dans toutes les occasions où le Public est interessé. Le Procureur Général y est toujours partie principale. L'Appel comme d'abus ne se releve qu'en Parlement, d'où vient que si un Diocèse s'étend en deux Parlements, on oblige l'Evêque d'avoir un Official en chacun, afin que s'il y a des appellations comme d'abus, chaque Parlement en connoisse dans son ressort.

L'Abus ne se couvre par aucun laps de tems lorsqu'il est fondé sur l'incompétence du Juge d'Eglise. On peut appeller comme d'abus, même après trois sentences conformes, par ce que cet appel tire la cause de la Jurisdiction Ecclesiastique. Il y a encore des appels comme d'abus en matiere de mariage : ils sont occasionnés par les contes-

ſtations qui naiſſent au ſujet du mariage, ou de ce qui y a rapport, comme la clandeſtinité, le rapt, la polygamie & autres crimes condamnés par les Ordonnances. Car ſi l'on accuſe par exemple un mariage de nullité pour avoir été célébré entre mineurs ſans publication de bans, ou ſans conſentement de parens ou ſans temoins, ou hors de la preſence du Curé, ou par quelqu'autre raiſon, on appelle comme d'abus de la célébration du mariage, & on demande qu'il ſoit déclaré mal & abuſivement contracté : ces ſortes de cauſes ſe jugent en premiere inſtance par les Juges Royaux & définitivement par les Parlemens.

Les Officiers de la Juriſdiction Eccleſiaſtique ſont l'Official & le Promoteur. L'Official eſt le Juge de la Juriſdiction contentieuſe de l'Evêque Le Promoteur eſt comme le Procureur d'Office qui fait toutes les requiſitions & pourſuites concernant l'interêt public. Il eſt établi par l'Evêque qui lui donne un vice Promoteur s'il en eſt beſoin. Les Avocats & Procureurs des Tribunaux Seculiers occupent pour les Parties en cette ſorte de Juriſdiction dans les cas auſquels on ſe pourvoit devant les Officiaux, comme ce qui concerne le mariage.

A l'égard de la compétence des Juges d'Eglise, ils connoissent des matieres purement spirituelles entre toute sorte de personnes, & des matieres personelles entre les Clercs *in sacris*. Les matieres spirituelles sont les Sacremens, comme le mariage. Mais la plûpart de ces matieres sont portées devant le Juge Laïc par des appellations comme d'abus.

Il y a quatre degrés de la Jurisdiction Ecclesiastique : l'Officialité de l'Evêque est le premier : de-là on appelle à celle de l'Archevêque ; de l'Archevêque au Primat, & du Primat au Pape. Quand l'appel est devolu au Pape, le Pape delegue des Commissaires sur les lieux : ainsi quand il y a trois Sentences definitives, on ne peut plus appeller.

Des Decimes.

Les Décimes sont une somme d'environ deux millions qu'on leve tous les ans sur le Clergé : elle est employée à payer les douze mille livres du contrat pour les rentes sur l'hôtel de Ville, & pour les autres frais du Clergé.

Depuis l'assemblée de Melun en 1680, les Décimes sont devenues continuelles & le Roi en renouvelle le contrat avec le Clergé tous les dix ans. Il y a pour

cela un bureau qui connoît de toutes les contestations qui surviennent à ce sujet.

Des Priviléges du Clergé.

Regulierement, les Ecclesiastiques ont le pas & la préseance sur les Laïques non seulement dans les Eglises & dans les cérémonies de la Religion, mais encore dans les assemblées politiques, car le Clergé y précede tous les autres Corps, comme on voit dans les séances des Etats Généraux & particuliers.

2°. Les Ecclesiastiques ne peuvent être assignés en matiere personelle, que par devant le Juge d'Eglise : mais en matiere réelle ou mixte ils ne jouissent pas de ce privilége. 3°. Ils peuvent faire valoir par leurs mains une de leurs terres sans être sujets aux tailles. 4°. Ils ne peuvent être exécutés en leurs meubles servant au service divin, ou à leur usage nécessaire, ni en leurs livres, du moins jusqu'à la somme de cent cinquante livres de valeur. Ils ont le privilége d'être jugés en la grande Chambre en matiere criminelle s'ils le requierent. Leurs maisons tant à la ville qu'à la campagne sont exemptes de logement de gens de guerre. En matiere civile ils ne peuvent être exécutés par

corps si ce n'est en cas de stellionat, comme si un Ecclesiastique avoit vendu un immeuble déja vendu à un autre ou qu'il fut engagé à un autre après l'avoir vendu franc & quitte. Les Curés & Vicaires peuvent recevoir des Testamens quoiqu'il y ait des legs pieux, pourvu qu'il ne soient pas en leur faveur ou faits par leur parens.

LA THÉOLOGIE.

LA THÉOLOGIE est une Science par laquelle on arrive à la connoissance des choses divines. L'objet de la Théologie c'est Dieu, c'est-à-dire Dieu en trois personnes, ses attributs, l'Incarnation du fils de Dieu, & tous les Dogmes qu'enseigne la Religion Chrétienne dont il est l'auteur.

Les moyens qu'elle a pour acquerir ces connoissances sont la revélation, c'est-à-dire, le fait constant que Dieu s'est manifesté autrefois aux hommes par des marques exterieures & sensibles, savoir, les prodiges de sa Puissance qui ont éclaté par les miracles & les propheties. Mais quoique le principe de la Théologie derive de la foi, elle est néanmoins une science d'un ordre na-

turel ; par ce que c'eſt par le raiſonnement qu'on l'acquiert, & que l'on ſe ſert de ce même raiſonnement pour tirer les conſéquences des verités de la foi dont elle s'occupe.

On diſtingue la Théologie en poſitive, en Théologie morale & en Scholaſtique.

La Théologie poſitive eſt celle qui conſiſte dans la ſimple expoſition des dogmes de la Foy, tels qu'ils ſont contenus dans l'Ecriture Sainte ou expliqués par les Saints Peres & les Conciles, ſans le ſecours de l'argumentation.

La Théologie morale eſt celle qui donne la connoiſſance des Loix Divines pour regler les mœurs. La Scholaſtique eſt celle qui tire par le raiſonnement pluſieurs connoiſſances des choſes divines fondées ſur les principes de la Foi.

On appelle Lieux Théologiques les ſources dans leſquelles la Théologie puiſe ſes principes. On en compte pluſieurs. 1°. L'Ecriture Sainte. 2°. La tradition. 3°. Les Conciles. 4°. Le Jugement du Souverain Pontife. 5°. Le conſentement de l'Egliſe Catholique. 6°. L'autorité des Peres & des Conciles. 7°. Le temoignage de l'Hiſtoire & la raiſon naturelle.

De l'Ecriture Sainte & de la Tradition.

L'Ecriture Sainte est composée de l'ancien & du nouveau Testament. Elle a été inspirée de Dieu même. Les Saints Personnages qui l'ont donnée aux Hommes n'ont été que ses interpretes, & les Prophetes & les Apôtres ses organes. Elle a des caracteres de Divinité qui la distinguent des autres ouvrages des Hommes : elle est avec la tradition la regle de la foi, des mœurs & de la Religion.

1°. Les livres de Moïse sont la base de la revélation, c'est à-dire, qu'ils sont la preuve sensible que Dieu s'est manifesté aux Homnes de la maniere la plus expresse ; qu'il se choisit un Peuple particulier préferablement à tout autre pour être dépositaire de la veritable Religion, & des promesses qui annonçoient le Messie. La mission de Moïse fut authentiquement confirmée par les miracles éclatans qu'il fit à la vûe des Israëlites. On peut même dire qu'il n'y a point d'histoire dont on fût assuré, si on pouvoit douter qu'il y ait eu un Homme appellé Moyse, qui tira les Juifs de l'Egypte après une longue captivité. Bien plus, le Peuple Juif par une tradition non interrompue a

constament attribué à Moïse les cinq livres qui portent son nom, & tout ce Peuple a conservé pour ce livre un respect inviolable, quoiqu'il soit traité partout d'ingrat & de rebelle. Enfin les livres de Moïse, sont beaucoup plus anciens que tous ceux qui ont été écrits chez les autres Nations. Or ces derniers s'accordent unanimement sur les faits les plus éloignés & les plus mémorables qui sont rapportés dans le premier livre des Saintes Ecritures, tels que sont la Création du Monde, le Déluge, une seule famille sauvée de cette punition générale.

2°. A l'égard des Propheties elles sont certaines & véritables en ce que les Prophetes, qui les ont écrites, ont annoncé avant l'évenement, des choses qui sont effectivement arrivées : & on ne peut pas dire qu'elles aient été écrites après coup parcequ'elles ont été traduites en Grec longtems avant la venue du Messie, & qu'elles étoient régardées dès lors par les Juifs comme des Propheties. Les mêmes Juifs les ont reçues de siécle en siécle par une tradition non interrompue, & ils les ont toujours regardées comme divines.

A l'égard du Nouveau Testament qu'on appelle ainsi par ce que les livres

qu'il renferme constatent la nouvelle alliance que Jesus Christ a faite avec les Hommes par le Baptême, & figurée par l'ancienne que Dieu fit avec Abraham : son authenticité est établie, 1°. Sur la tradition. Or la Tradition est la croyance des mêmes vérités, qui remonte depuis nous jusqu'aux Apôtres & qui forme une chaîne non interrompue de Disciples de Jesus-Christ qui ont été unis dans une même foi : en un mot cette tradition consiste en ce que le corps des premiers Chrétiens a transmis à ceux qui venoient après eux & de siécle en siécle comme de main en main, les vérités dont ils faisoient profession, vérités dont on voit les articles fondamentaux dans le Symbole des Apôtres. Ce qui est fondé sur une telle preuve est la plus forte demonstration que les Hommes ayent pû & pourront jamais donner pour établir des faits.

2°. Cette même authenticité est prouvée sur ce que les Evangelistes n'ont pû imposer dans leurs Ecrits, parce que les faits qu'ils rapportent s'étoient passés dans les lieux où ils fonderent d'abord l'Eglise: ainsi s'ils avoient débité des impostures, les Juifs se seroient élevés contre eux de ce qu'on les accusoit d'avoir mis à mort Jesus-Christ.

Dailleurs il seroit absurde de penser que les premiers Chrétiens sont devenus Chrétiens sans s'informer autrement des miracles que Jesus-Christ a faits.

3°. Sur le caractere de simplicité qui regne dans leurs Ecrits ; sur ce que les Apôtres étant d'un état obscur selon le monde, ils ont eu la confiance de prêcher la Résurrection de Jesus Christ & le courage de s'exposer à la mort pour soutenir cette vérité, ce qu'ils n'auroient pas fait s'ils n'avoient pas été persuadés de cette même vérité.

4°. Sur la morale admirable prêchée par les Apôtres, qui ne respire que l'amour de Dieu & du Prochain, l'humilité, la temperance & l'union.

5°. Sur ce que les premiers Chrétiens ont toujours régardé ces livres comme les fondemens de leur croyance, enfin sur ce que les Auteurs contemporains des Apôtres ou leurs Disciples les ont regardés comme divins. Or l'autorité du Nouveau Testament étant demontrée, fournit une des plus fortes preuves de la vérité de la Réligion Chretienne : Car dès que la vérité des faits rapportés par les Evangelistes est bien établie, il s'ensuit que Jesus-Christ est le Messie promis, qu'il en porte tous les caracteres, puisqu'on voit dans le Nouveau

Teſtament qu'il a accompli tout ce que les Prophetes ont dit du Meſſie.

Les Livres dont eſt compoſée l'Ecriture Sainte ſont appellés Canoniques, du mot *Canon* qui ſignifie regle, par ce que ces livres ſont la regle de la Foi.

Les Livres de l'Ancien Teſtament ſont les cinq livres legaux de Moïſe, ſavoir; la Geneſe, l'Exode, le Levitique, les Nombres, le Deuteronome. 2°. Les Livres Moraux, ſavoir; les cent-cinquante Pſeaumes, les Proverbes de Salomon, l'Ecclésiaſte, le Cantique des Cantiques, la Sageſſe & l'Ecclésiaſtique. 3°. Les Livres de Joſué, les Juges, Ruth, les quatre livres des Rois, les deux des Paralipomenes, les deux d'Eſdras, les Livres de Tobie, de Judith, d'Eſther, de Job, les 2 des Machabées, les Livres Prophetiques qui renferment les quatre grands Prophetes, ſavoir; Iſaïe, Jeremie auquel Baruch eſt joint, Ezechiel & Daniel; & les douzes petits, ſavoir; Oſée, Joel, Amos, Abdias, Jonas, Michée, Nahum, Habacuc, Sophonie, Aggée, Zacharie & Malachie. 4°. Les Livres Hiſtoriques, ſçavoir; Joſué, &c. comme ci-deſſus.

Les Livres du Nouveau Teſtament ſont 1°. Les quatres Evangeliſtes; Saint

Mathieu, Saint Marc, Saint Luc & Saint Jean. 2°. Les Actes des Apôtres. 3°. Les quatorze Epitres de Saint Paul, ſçavoir ; une aux Romains, deux aux Corinthiens, une aux Galates, une aux Epheſiens, une aux Philippiens, une aux Coloſſiens, deux aux Theſſaloniciens, deux à Timothée, une à Tite, une à Philemon & une aux Hébreux. 4°. Sept autres Epitres appellées Catholiques, ſçavoir ; une de Saint Jacques, deux de Saint Pierre, trois de Saint Jean, une de Saint Jude, & l'Apocalypſe de Saint Jean.

De l'Egliſe.

L'Egliſe eſt la ſociété viſible des Fidéles qui ſont réunis par la profeſſion d'une même foi & par la participation aux mêmes Sacremens ſous l'autorité des Paſteurs légitimes, & principalement du Chef viſible de l'Egliſe qui eſt le Pape ſucceſſeur de Saint Pierre & Vicaire de Jeſus-Chriſt qui en eſt le chef inviſible.

On donne divers noms à l'Egliſe tirés de l'Ecriture Sainte comme Maiſon & Edifice de Dieu, le Troupeau de Jeſus-Chriſt. On la diviſe en Egliſe triomphante, & c'eſt la Société des Bienheureux dans le Ciel : en Egliſe

ſouffrante, & ce ſont les ames du Purgatoire : & en Egliſe Militante, & c'eſt la ſociété des Fideles qui ſont ſur la Terre. Elle eſt ainſi appellée à cauſe des combats qu'elle a à ſoutenir tant qu'elle ſubſiſtera.

Pour être membre *de l'Egliſe* il faut 1°. être baptiſé, car Jeſus-Chriſt dit que ceux qui ne ſeront point baptiſés n'entreront point dans le Ciel. 2°. N'avoir pas été juſtement retranché du Corps de l'Egliſe d'où il ſuit que les infideles & les Juifs, les Héretiques, les Schiſmatiques & les Apoſtats ne ſont pas membres de l'Egliſe.

Les quatre caracteres de l'Egliſe véritable & qui la diſcernent des autres ſociétés qui prétendent être l'Egliſe Chrétienne, ſont; l'Unité, la Sainteté, la Catholicité & l'Apoſtolicité.

L'Unité de l'Egliſe eſt appuyée ſur l'unité de Foi, l'unité des Sacremens & l'unité des Paſteurs, c'eſt-à-dire, qui ont la même miſſion & la même ſucceſſion, & qui ont tous un même Chef qui eſt le Pape ſucceſſeur de Saint Pierre que Jeſus-Chriſt a choiſi pour être le chef de l'Egliſe, de ſorte que la Chaire de Saint Pierre eſt le centre de l'unité de l'Egiſe.

La Sainteté eſt fondée ſur ce que

Jesus-Christ son chef est la source de toute sainteté, sur ce qu'elle offre à Dieu le sacrifice le plus saint qui lui puisse être offert ; sçavoir Jesus-Christ immolé sur la Croix : sur ce que sa Doctrine & ses Sacremens sont saints & que plusieurs de ses membres le sont aussi par ce qu'ils sont en état de grace & que le Saint Esprit habite en eux.

Sa Catholicité, c'est-à-dire, son universalité est établie sur ce qu'elle est répandue par toute la Terre, ce qu'on doit entendre en ce qu'elle est infiniment plus répandue dans toutes les parties du Monde que toutes les autres Sectes d'Héretiques ou de Schismatiques prises chacune en particulier. On entend encore par cette Universalité celle de Doctrine, en ce qu'elle embrasse toutes les vérités définies, & condamne toutes les erreurs condamnées, & celle de Succession en ce qu'elle renferme tous les tems depuis les Apôtres jusqu'à nous.

Son Apostolicité est fondée sur ce qu'elle tire son origine des Apôtres ; car elle remonte sans interruption depuis les Pasteurs qui la gouvernent aujourd'hui jusqu'aux Apôtres qui les ont établis en qualité de Pasteurs, comme Jesus-Christ les avoit lui-même ins-

titués 2°. Sur ce qu'elle tire ſa Doctrine des Apôtres, c'eſt-à-dire, de l'Ecriture Sainte & de la tradition, je dis de la tradition, car lorſqu'une Doctrine a été enſeignée par pluſieurs Peres dans les premiers Siécles de l'Egliſe, c'eſt une marque qu'elle a été établie par les Apôtres. Enfin ſur ce qu'elle eſt unie de communion avec le Siége de Rome qui tient ſa Doctrine des Apôtres; au lieu que les Chefs des autres Sociétés ne peuvent montrer à qui ils ont ſuccedé.

Des Conciles.

LES CONCILES ſont des aſſemblées d'Evêques où l'on traite des choſes qui regardent la Foy ou les Mœurs. Ils ſe tiennent ou pour affermir les vérités de la Foy, lorſque les Hérétiques les ont ébranlées par les erreurs qu'ils ont répandues, ou pour régler ce qui regarde la diſcipline: l'uſage des Conciles eſt auſſi ancien que l'Egliſe: il y en a de diverſes ſortes.

1°. Les Conciles Généraux ou Œcuméniques, ainſi appellés parce qu'ils répreſentent l'Egliſe univerſelle, car tous les Evêques y ſont aſſemblés: ce ſont eux qui donnent leurs ſuffrages. Les Abbés & Généraux d'Ordre y don-

nent aussi le leur. Les Deputés des Cathédrales & des Universités y assistent aussi, mais comme Témoins & Conseillers. Le Pape y préside en personne ou par ses Légats. Les Conciles Généraux, lorsque les Evêques y opinent avec liberté, sont infaillibles dans leurs décisions parcequ'ils representent toute l'Eglise.

Les Conciles Nationaux sont composés des Evêques de plusieurs Metropoles d'un Royaume.

Les Conciles Provinciaux sont composés des Evêques d'une Métropole, des Diocèsains de l'Evêque & de son Clergé. On compte dix-huit Conciles Généraux depuis le premier Concile de Nicée, jusqu'au Concile de Trente. Les huit premiers sont fort célebres & fort respectés, & ce sont le premier de Nicée, le second de Constantinople, le troisiéme d'Ephese, le quatrieme de Calcedoine, le cinquieme & le sixieme de Constantinople, le septieme de Nicée & le huitieme de Constantinople.

Ee l'Existence de Dieu.

La Théologie suppose la vérité de l'existence de Dieu comme la base de toutes ses preuves : elle renvoye à la

Metaphysique la démonstration de l'existence d'un Etre Suprême par des raisons prises de la nature même des choses. Cependant elle expose les preuves morales de cette verité sur divers argumens dont voici les plus sensibles.

L'Existence de Dieu est fondée 1°. sur l'idée même de la Divinité que le Créateur a mise en nous : car les Hommes de toute nation se sont pour ainsi dire accordés de tous tems à reconnoître cette vérité fondamentale qu'il y a une intelligence qui conduit l'Univers.

2°. Sur le spectacle que l'Univers presente à nos yeux, dans lequel nous decouvrons sensiblement des caracteres de sagesse. Il suffit de se representer la liaison, l'accord des differentes parties de l'Univers, le cours regulier du Soleil, de la Lune, l'immensité des Corps lumineux qui roulent sur nos têtes, la fertilité de la Terre qui fournit tous les ans cette varieté infinie de fruits pour les besoins de l'Homme sans qu'elle en soit épuisée, les abymes de la Mer, la construction admirable du Corps humain & de tous les Corps organisés. On ne sauroit douter un moment qu'une Sagesse suprême n'en soit

la cauſe : Or cette Sageſſe n'eſt autre choſe que Dieu.

3°. Sur la revélation, c'eſt-à-dire, ſur ce que Dieu s'eſt fait connoître aux Hommes par des marques certaines & indubitables, c'eſt ce qu'on voit par les Miracles & les Propheties, rapportés dans les Livres de l'Ecriture Sainte.

La Théologie traite enſuite des attributs Divins.

Les bornes de cet ouvrage ne nous permettent pas d'entrer dans le détail des parties de cette vaſte Science, nous nous contenterons d'indiquer les matieres dont elle traite. Telles ſont principalement les attributs divins, la Prédeſtination, la Sainte Trinité, les Proceſſions divines, la Création du Monde, les Anges, de la Création de l'Homme, du Meſſie promis, des Propheties qui l'ont annoncé, du Myſtere de l'Incarnation; que Jeſus-Chriſt eſt le vrai Meſſie, des Merites de ſa Redemption, des Actes humains, du merite des actions, de la Liberté ou du libre Arbître, de l'Ignorance volontaire & involontaire, de la Loi, des Vertus, de l'Eſpérance, de la Charité; des Pechés, du Peché originel, du Peché veniel, mortel, &c. Des Sacremens, du Baptême, de la Confirmation, de la Peni-

tence, de l'Euchariſtie, de l'Extrême-onction, de l'Ordre & du Mariage. (de l'Euchariſtie comme Sacrifice.) De la Contrition, de la Satisfaction, des empêchemens du Mariage, des Cenſures, de la Suſpenſe, de l'Interdit, de l'Excommunication, de l'Invocation des Saints, du Vœu, du Serment, du Culte des Images, de la Communion des Saints, de la Reſurrection de la chair & de la Vie éternelle.

LA MEDECINE.

LA Medecine eſt l'Art d'appliquer des Remedes, dont l'effet conſerve la vie ſaine, & redonne la ſanté aux malades : ainſi elle a pour but de remedier à la douleur, de conſerver la ſanté preſente, & de retablir celle qui eſt altérée.

Il eſt aiſé de comprendre quelle a dû être l'origine de la Medecine. Lorſque notre corps eſt affligé de quelque mal, il eſt machinalement déterminé à chercher des moyens d'y remedier, ſans cependant les connoître. Cela ſe remarque dans les Animaux comme dans l'Homme, quoique la raiſon ne puiſſe point comprendre comment cela

ſe fait ; car tout ce qu'on ſait c'eſt que telles ſont les loix de l'Auteur de la Nature, deſquelles dependent toutes les premieres cauſes. C'eſt ainſi que la douleur que produit la léſion d'une partie quelconque, & les maux dont l'ame eſt accablée à l'occaſion de ceux du corps, ont engagé l'Homme à chercher & à appliquer les remedes propres à diſſiper ces maux, & cela par un deſir ſpontanée, ou à la faveur de l'expérience. Telle eſt la premiere origine de la Medecine, qui priſe pour l'art de guérir a été pratiquée dans tous les tems & dans tous les lieux. Ainſi les premiers fondemens de cet Art ſont dûs à l'inſtinct naturel & aux évenemens imprévus.

Mais l'Art s'accrut dans la ſuite & fit des progrès : par la deſcription que l'on fit des Maladies, des Remedes & de leur ſuccès, on raiſonna, on compara ce qu'on avoit obſervé avec les choſes préſentes. On donna le nom de Medecins à ceux qui ſe firent une étude de ces obſervations, qui firent une énumeration exacte de toutes les maladies, & qui indiquerent des remedes & la maniere de s'en ſervir.

Enfin les Animaux vivans qu'on ouvrit, l'inſpection des Cadavres de ceux

dont on avoit traité les Maladies, l'histoire des Maladies, de leurs causes de leur accroisement, de leur diminution, de leur issue, de leur changement, la connoissance, la preparation & l'application des remedes, leurs effets bien connus & bien observés, formerent ce que nous appellons l'Art de la Médecine.

Hyppocrate & Galien furent les plus célebres Médecins dans l'antiquité. Le premier est regardé comme le Fondateur de la Médecine dogmatique : il fit un excellent recueil d'observations. Les Arabes cultiverent cet Art avec beaucoup de soin depuis le neuviéme siécle jusqu'au treiziéme. Vers le milieu du quinziéme siécle Raymond Lulle & Paracelse introduisirent la Chymie dans la Medecine, & les Anatomistes y ajoûterent leurs experiences. Mais le celebre Harvé qui parut dans le dix-septieme Siécle, renversa par ses demonstrations toute la théorie de ceux qui l'avoient précédé : il éleva sur ses debris une doctrine nouvelle & certaine & jetta la base fondamentale de l'art de guerir.

Enfin cette Science est aujourd'hui dégagée des préjugés & des erreurs de toutes les sectes : on a fait de très

grandes découvertes dans l'Anatomie, dans la Botanique, dans la Chymie, dans la Physique, dans les Mechaniques, & dans les observations de Pratique, qui ont infiniment étendu les progrès de cette Science: d'où on a droit de conclure que l'art de la Medecine outre qu'il est utile & nécessaire, a un genre de certitude très raisonnable. Car cette certitude est fondée, 1°. Sur l'exacte observation de ce qui se manifeste aux sens dans l'Homme sain, malade & mourant, soit que les effets naissent des causes qui se trouvent dans l'Homme, ou de celles qui agissent sur lui. 2°. Sur les scrupuleuses recherches des principes qui se cachent à nos sens, & de ce qu'exigent les cas presens fixés & connus. Or on peut réussir dans ces recherches par la justesse du raisonnement, en examinant murement les expériences de cet Art chacun en particulier, en réfléchissant sur leurs propriétés, en les comparant soigneusement entr'elles, pour voir clairement en quoi elles conviennent ou different, & enfin en marquant avec prudence toutes les choses renfermées dans ces expériences, & qu'on en peut clairement deduire. Alors la voie du raison-

nement devient auſſi ſolide & auſſi ſure que celle de l'expérience.

La Science de la Medecine embraſſe ordinairement cinq parties, ſçavoir; la Phyſiologie, la Pathologie, la Sémiotique, l'Higiene, la Therapeutique.

La Phyſiologie traite de la ſtructure du Corps humain & de ſes parties: on y explique en quoi conſiſte la vie, la ſanté, les effets qui s'enſuivent, en un mot toute l'économie de notre Corps.

La Pathologie contient la deſcription des Maladies auſquelles le Corps humain eſt ſujet, & l'explication de leurs différences, de leurs cauſes & leurs effets.

La Sémiotique traite des ſignes des Maladies, l'uſage qu'on en doit faire, & comment on peut connoître les divers degrés de la ſanté ou de la Maladie.

L'Higiene indique les Remedes & leur uſage.

La Therapeutique traite de la matiere medicale, de la preparation des Remedes, de la maniere de s'en ſervir pour retablir la ſanté: elle embraſſe la Pharmacie, la Chirurgie, & la Méthode curative.

Des Maladies.

Les Maladies viennent du derangement de quelque organe du corps, ou de la diſtribution irreguliere du ſang, ou de ſa corruption. Voici en peu de mots quelles ſont les Maladies les plus ordinaires : nous les avons rangées par ordre alphabetique pour la commodité du Lecteur.

L'APOPLEXIE, Maladie des plus ſerieuſes qui prive de tout ſentiment, & de tout mouvement ceux qui en ſont attaqués : elle vient ou d'un engorgement dans les vaiſſeaux du cerveau par le trop de ſang, ou par une trop grande abondance d'humeurs. Les remedes qu'on y apporte ſont la ſaignée du pied, l'Emetique, les cordiaux ſpiritueux, comme les Eaux de Meliſſe, gouttes d'Angleterre, les Lavemens purgatifs, les frictions à la tête, l'application des ventouſes, la réiteration de la ſaignée.

L'ASTHME, difficulté de reſpirer qui vient par accès : elle eſt cauſée par un Sang épais qui s'arrête dans les poulmons. On employe contre cette maladie les Saignées, les Vomitifs & les Purgatifs.

LE CATARRE, fluxion qui provient

d'une grande humidité du cerveau & qui tombe dans la gorge ou ſur les yeux.

L'EPILEPSIE, convulſion de tout le corps par laquelle le malade tombe ſubitement privé de toutes les fonctions des ſens, en jettant de l'écume par la bouche. Cette Maladie n'eſt pas continuelle, mais elle revient de tems en tems.

L'ERESIPELE, inflammation de quelque partie de la chair qui paroît ſur la peau, & cauſée par un ſang trop âcre.

LA FIEVRE, mouvement déréglé du Sang, provenant ou de ce qu'il eſt trop échauffé ou qu'il eſt mêlé de matieres impures.

Il y a pluſieurs ſortes de fiévres : la fiévre éphemere eſt celle qui commence & qui finit dans l'eſpace de vingt-quatre heures, ou même celle qui dureroit quelques jours mais ſans mauvais accidens.

La fiévre tierce revient de deux jours l'un. La quarte le troiſiéme jour après l'accès. La double tierce donne deux accès en un même jour. La double quarte donne pareillement deux accès, mais elle laiſſe deux jours libres. On appelle auſſi du nom d'intermittentes ces ſortes de fiévres.

La fiévre continue eſt celle qui dure

longtems & ſans diſcontinuer : elle eſt quelquefois ardente avec des redoublemens, & une inflammation au cerveau : ou du moins elle peut occaſionner ces accidens.

La fiévre maligne & putride ſe fait connoître par des ſimptômes fort mauvais comme une chaleur devorante, une ſoif ardente, la langue ſeche & noire, les ſueurs, les delires, le flux de ventre : en un mot elle demande toute l'habileté des Medecins pour ſauver le Malade.

LA FISTULE, ulcère profond & qui d'une entrée étroite ſe termine en un fond large & qui rend une matiere âcre & virulente. Les fiſtules attaquent ordinairement l'anus ou le fondement, & le trou lacrymal de l'œil, d'où vient qu'on appelle cette derniere fiſtule lacrymale.

LA GOUTTE, Maladie qui vient aux jointures des pieds & des mains, qui cauſe une tumeur, empêche de remuer la parties affligées, & cauſe de vives douleurs : elle provient d'une humeur viſqueuſe & épaiſſe qui ne pouvant paſſer dans les canaux ordinaires tiraille les extremités des nerfs. Elle peut auſſi provenir de l'excès immoderé des boiſſons, ou de l'uſage des mets trop ſuc-

culens, ou trop difficiles à digérer.

LA GRAVELLE, Maladie des reins & de la vessie, causée par quelque gravier qui s'y forme & qui s'y arrête : cette Maladie a beaucoup de ressemblance avec celle de la Pierre.

LES HEMORRHOIDES, Mal causé par un Sang âcre qui forme de petites tumeurs au fondement, tantôt au dedans tantôt au dehors, ensorte qu'on souffre beaucoup en allant à la selle.

L'HYDROPISIE, Maladie qui provient d'un amas de sérosités extravasées qui inondent les parties graisseuses qui sont sous la peau, & particulierement sur le ventre. L'Hydropisie de poitrine est un épanchement d'eau dans la poitrine. Ces sortes de Maladies sont les plus difficiles à guerir.

LA JAUNISSE est une Bile repandue par-tout le Sang.

LA LETHARGIE, Maladie qui consiste dans un sommeil profond qui tient toujours le malade comme dans un état de mort.

LA MELANCOLIE, elle vient d'une bile échauffée, ou des mouvements dereglés de la rate : elle cause de la tristesse & quelquefois la crainte sans juste fondement.

LA NOUEURE OU CHARTE, Maladie

des Enfans : c'eſt une langueur qui les conduit à devenir noués, c'eſt-à-dire que leur ventre groſſit ou s'endurcit, ou bien leurs os prennent une figure contre nature ſoit en ſe courbant ou ſe déboîtant. Les cauſes de cette Maladie viennent du mauvais lait des Nourrices ou du peu de ſoin qu'elles ont eu des enfans

LA PARALYSIE, Maladie qui empêche le libre mouvement d'un ou de pluſieurs membres, elle eſt cauſée par quelques ſéroſités qui bouchent les nerfs & qui empêchent le cours libre des eſprits animaux dans les parties du corps.

LA PIERRE, cette Maladie vient d'un gravier qui s'eſt amaſſé dans les reins, & qui étant tombé dans la veſſie y groſſit & y forme un corps dur qu'on appelle la Pierre : elle cauſe au malade de vives douleurs. On connoît que la Pierre eſt dans les reins, lorſque l'urine ſort peu à peu, qu'elle eſt trouble & ſabloneuſe, & qu'elle cauſe une douleur fixe dans la region des reins.

LA PERIPNEUMONIE appellée communement fluxion de poitrine, c'eſt une inflammation du Poulmon avec fiévre. Et ſi elle attaque la Pleure,

(c'est la membrane exterieure du Poulmon), elle cause de vives douleurs avec une difficulté de respirer, c'est alors une pleurésie : lors que les crachats sont sanglans, c'est une Peripneumonie sanguine ; lors qu'ils sont jaunes elle est bilieuse & la fiévre plus violente. Ces Maladies sont causées ou par un excès de travail ou pour s'être échauffé à quelque exercice. Elles sont très dangereuses.

LA PESTE, Maladie contagieuse & qui fait le plus de ravages, c'est une Maladie inflammatoire dont le levain reside dans l'air : elle est accompagnée d'une fiévre très aiguë, & d'éruptions sur la peau en forme de bubons, qui sont l'effet de l'inflammation & de la suppuration des glandes des aisselles & des aînes. En un mot son venin cangrene les chairs.

LA SCIATIQUE, espece de goute dont la douleur se fait sentir au tour des hanches.

LE SCORBUT : il vient d'un sang corrompu, & dont la corruption a été occasionnée par un air trop renfermé, ou par un trop long usage d'alimens salés & secs, ou par la respiration d'un air marin : de-là vient que cette Maladie est très fréquente dans les Vaisseaux ;

qu'elle attaque même plusieurs Hôpitaux : elle cause des lassitudes universelles, des ulceres aux gencives, des taches rouges, puis noires qui se repandent dans tout le corps.

LA PETITE VEROLE, c'est une Maladie maligne dans laquelle une infinité de boutons se levent sur la peau, & qui est accompagnée de fiévre ardente. L'éruption de ces boutons se fait le troisieme ou le quatrieme jour : ils se multiplient pendans trois jours, ils grossissent les trois autres suivans, ils deviennent blancs & purulens trois jours après, & ils dessechent & tombent dans les trois derniers, c'est-à-dire, vers le douze ou le quinzieme jour.

LE VERTIGE, Maladie de cerveau dans laquelle il semble à ceux qui en sont attaqués que tous les objets tournent.

LE VOMISSEMENT vient de la contraction des fibres de l'estomac, de celle du diaphragme & des muscles du bas ventre. Cette contraction est causée par des matieres âcres & piquantes qui irritent les fibres de l'estomac ou par le degoût qu'elles donnent.

Des Remedes.

On entend par ce mot général tous les moyens que l'art employe pour la guerison des maux du corps en mettant en usage les diverses productions de la Nature, propres à chaque espece de mal : il y en a de quantité de sortes : tels sont les rafraichissans, les émolliens, les resserrans, ceux qui lâchent, les resolutifs ou qui ramollissent, les purgatifs, les sudorifiques, les fortifians, les stomachiques, &c.

L'Apozeme, est une forte décoction de racines & de feuilles de plantes.

Le Cataplasme est un remede exterieur, fait en consistance de pâte composé de farine, de jaune d'œufs, ou de quelque onguent ou gomme qu'on applique sur la partie malade.

Les Cordiaux sont des remedes pour rétablir la fermentation du Sang & réchauffer les esprits : tels sont la confection d'hyacinthe, les gouttes d'Angleterre, la Theriaque, l'eau de Melisse.

L'Emetique est le plus grand des Purgatifs : il évacue les impuretés contenues dans l'estomac, & par les secousses du vomissement il exprime les liqueurs qui séjournent dans les

glandes, mais il doit être employé à propos, & il ne convient point à des personnes d'une constitution delicate.

L'EMULSION est une boisson laiteuse composée de l'expression de certains fruits comme amandes ou graines pilées dans un mortier en versant dessus quelque liqueur & en y ajoûtant quelque sirop convenable.

Des Medicamens.

L'ONGUENT est une composition de quelque graisse ou cire ou poudre, & à laquelle on donne quelque consistance & qui sert pour panser les playes & les maux externes. Il y en a de beaucoup de sortes selon les maux.

L'OPIATE, il est d'une consistance molle : on le compose d'electuaires, de sirops, de poudres, de conserves dont on forme un tout, dont on fait plusieurs doses pour la guerison de divers maux.

L'ORVIETAN est une espece de contre poison. Il est composé de quantité de plantes aromatiques, de girofle, de noix muscade, de thériaque, de poudre de Viperes, de miel : on fait fermenter le tout. L'Orvietan est excellent dans toutes les occasions où l'on

craint que quelque perſonne, ou quelque bête n'ait avalé un poiſon.

LES PILULES, Médicamens compoſés de pluſieurs drogues miſes en poudre & incorporées enſemble par le moyen d'un liquide, & qu'on reduit en petites boules.

LES PURGATIFS, ils ſont deſtinés à évacuer les mauvaiſes humeurs qui ſont dans l'eſtomac, & à purifier le ſang; la Manne, la Caſſe, le Sené, la Rhubarbe, le Tartre, l'Emetique, l'Ypecacuhana ſont les Purgatifs ordinaires. Les ſignes qui indiquent la néceſſité de la Purgation ſont les degoûts, les gonflemens, les maux de tête, les aſſoupiſſemens; l'amertume & le mauvais goût dans la bouche, l'abondance des vents d'eſtomac.

LA SAIGNÉE eſt l'ouverture de la veine au bras ou au pied que fait un Chirurgien avec une lancette, pour guerir certains maux: on ſaigne du bras par exemple, pour diminuer la plenitude du Sang, modérer la fiévre: on a recours à celle du pied dans les engagemens du cerveau pour faire une revulſion, & amener le Sang à une partie oppoſée.

LES SYROPS, on fait les Syrops avec les ſucs de certaines herbes que l'on

fait cuire avec du ſucre, & que l'on réduit dans une conſiſtance un peu épaiſſe. Il y a des ſirops de quantité de ſortes comme celui de Capillaire, de Pavôt, de Mures, de Pommes, &c.

LES TABLETTES, elles ſont compoſées de certaines racines ou plantes qu'on fait ſecher & qu'on met en poudre, & que l'on fait fondre avec du ſucre dans une liqueur qui leur donne une certaine conſiſtance : on les fait ſecher & on les reduit en maniere de petits pains.

LA THERIAQUE, c'eſt une compoſition dans laquelle il entre beaucoup d'ingrédiens & entr'autres de la poudre de Vipere, de l'Opium. On l'employe contre quantité de maux ou accidens, par exemple, contre les morſures & piqueures des Bêtes venimeuſes ou enragées, contre les poiſons, contre la dyſſenterie, les Paralyſies, l'Apoplexie, &c.

DES FINANCES.

LEs Finances ont pour objet tous les revenus du Roi. Mais on entend plus particulierement par ce terme, les Fermes de tous les Droits qui ſont

établis dans le Royaumes par l'autorité du Roi. D'où l'on nomme Financiers les Fermiers & autres personnes chargées d'en faire le recouvrement. Ces contriburions sont déja anciennes, & elles sont nécessaires pour maintenir la paix & la tranquillité dans l'Etat, pour soutenir la splendeur du Thrône & pour subvenir aux depenses de la Guerre.

Dès le tems de Saint Louis, c'est-à-dire, depuis plus de quatre cens cinquante ans on trouve le droit de Francfief & celui d'Amortissement établis : sous Philippe le long on trouve l'établissement des Gabeles. Sous le Roi Jean on trouve celui des Aydes & autres Droits d'Entrée & de Consommation sur les Boissons, Marchandises & Denrées. Les grandes Guerres que soutint Louis XIV & la nécessité de pourvoir à tous les besoins de l'Etat donnerent lieu en 1655 à l'établissement de la Formule. En 1669 à l'établissement du Contrôle des exploits, en 1693 au Contrôle des Actes de Notaires dont l'usage avoit déja été introduit en 1581 & en 1606 sous les Regnes de Henri III & d'Henri IV. Enfin à l'établissement de la Capitation en 1695, & en 1710 à l'établissement du Di-

xieme enſuite reduit au Vingtieme.

Les Charges & Offices, la Ferme du Tabac, les quatre & deux ſols pour livre, le ſceau des Actes, les droits des Greffes & autres Droits qui ont été attribués à différentes Charges & Offices de Judicature ont été également créés à meſure que les circonſtances ont paru l'exiger.

Ces Droits n'ont pas toujours été affermés : tantôt ils ont été en regie, tantôt en traites ou aliénations, tantôt en Fermes dont les baux ſont pour l'ordinaire de ſix ans.

Depuis 1726 ces mêmes droits ont continué ſans interruption pour tous les objets dont les produits ſont connus; & l'uſage d'aliéner ou de faire regir n'a été reſervé que pour les eſpeces de droits dont l'établiſſement ne préſente encore rien de certain.

Toutes ces differentes Regies, Traites ou Fermes ſe font ordinairement ſous des noms empruntés appellés *Prete-noms*, ou ſous le nom ſeul du Traitant qui en a été chargé, & cela pour en faciliter l'exploitation. C'eſt par ce ſeul nom qu'on diſtingue chaque affaire & le tems, ou le lieu où elle a exiſté. Les Intereſſés ou Fermiers ſont les Cautions de ces *Prete-noms*.

Des principales Parties des Finances.

1°. Les Fermes Générales & unies : On comprend ſous ce nom les droits de toute nature qui étoient autrefois diviſés en pluſieurs fermes, & qui depuis 1726 ont été totalement reunies en une dont le Bail eſt appellé *Bail général des Fermes Royales*. Il ſe renouvelle tous les neuf ans à une ſeule Compagnie de ſoixante Intereſſés qu'on appelle Fermiers Généraux.

Les Droits qui compoſent la Ferme Générale ſont 1°. toutes les Gabelles de France grandes & petites. Les grandes conſiſtent dans la vente des Sels par Impôt ou vente volontaire, conformément à l'Ordonnance de 1680, à l'exception des pays exempts qui ſont les Généralités & Provinces de Poitou, Saintonge, la Rochelle, l'Angoumois, le Limoſin, la haute & baſſe Marche, le Perigord, la Guienne, la Gaſcogne & la Bretagne. Les petites Gabelles conſiſtent dans la vente des Sels dans les Provinces de Lyonnois, Dauphiné, Provence, Languedoc & Rouſſillon. 2°. Les Domaines du Roi ſitués en Franchecomté. 3°. Les Traites ou cinq groſſes Fermes, qui conſiſtent en Droits d'Entrée & Sorties du Royaume ſur

toute ſorte de Marchandiſes ; la vente excluſive du Tabac & les droits qui compoſoient autrefois les Sous Fermes, ſçavoir ; les Domaines dans toutes les Généralités du Royaume : ce ſont des Droits de la Couronne qui ſe perçoivent en conſéquence d'Edits & Déclarations. Tels ſont par exemple le Contrôle des Actes de Notaires, le Contrôle des Exploits, les droits d'Inſinuation, les émolumens des Greffes, les droits de preſentation, les droits reſervés ſur les depens, les amandes de Conſignation, les Domaines fixes, tant anciens que reunis ; les Domaines caſuels tels que les Lods & Ventes, le Quint & Requint, les amortiſſemens, les Francfiefs, le Timbre des Papiers & Parchemins ; les quatre & deux ſols pour livre des droits qui y ſont ſujets ; les droits ſur les boiſſons établis dans les Pays d'Aides, ce ſont neuf ou dix Généralités ainſi nommées,

Les autres Fermes qui ſont partie des Fermes Générales ſont la Ferme de la Marque d'Or & d'Argent, & du Contrôle ſur tous les ouvrages d'Or & d'Argent qui ſe fabriquent dans le Royaume, la marque des Fers & Aciers, & tous les Ouvrages de Quincaillerie,

celle sur les Suifs & sur la Bierre.

Les autres Fermes du Roi, mais separées des Fermes unies, sont la Ferme des Marchés de Seaux & Poissi sur le prix des Bestiaux vendus aux Bouchers de Paris. La Ferme des Poudres & Salpêtres.

Les Parties casuelles ou Revenus casuels du Roi sont encore un objet des Finances. On appelle ainsi le Bureau où l'on paye le prix de la Finance des Charges de nouvelle création, & de celles qui vaquent par la mort des Officiers qui n'ont pas payé le prêt & annuel : on y paye aussi le droit de Paulette nécessaire pour acquerir l'hérédité des Charges de Judicature. Enfin il y a les Regies qui sont établies pour le recouvrement de certains droits, comme ceux d'Amortissement, de Francfiefs, de confirmation de certaines charges, mais ces Regies finissent avec la fin des recouvremens.

DU COMMERCE.

LA Science du Commerce a pour objet toute sorte de vente, achat ou trafic de Marchandises & du Négoce qui se fait en argent & en Papier. Il y a plusieurs sortes de Commerce. 1°. Le

Commerce de Terre, c'eſt celui qui ſe fait de Ville en Ville ou de Royaume en Royaume par la voye des Voitures roulantes. On appelle encore intérieur cette ſorte de Commerce, parcequ'il ſe fait entre les Sujets d'un même Prince dans l'étendue de ſon Etat & de proche en proche, ou même de côte en côte. 2°. Le Commerce de Mer, il ſe fait dans toutes les Parties du Monde où l'on peut aborder par Mer: ſoit ſur l'Ocean, ſoit ſur la Mediteranée ou dans des Mers particulieres. On l'appelle Commerce exterieur parce qu'il ſe fait hors de la Frontiere & hors des Etats d'un Prince. 3°. Le commerce en gros, c'eſt celui où l'on vend les Marchandiſes en balles ou en caiſſes, ou en piéces entieres. Il y a bien des Etats où les Nobles peuvent, ſans deroger, exercer cette ſorte de Commerce.

On peut diviſer en trois ſortes le Commerce en gros. 1°. Celui des Manufactures qui ſe fabriquent dans le Royaume, & des Marchandiſes qui y croiſſent, & dont on peut faire magaſin dans les principales Villes. 2°. Celui qui ſe fait avec l'Etranger en y envoyant des Marchandiſes qui ſe fabriquent dans le Royaume ou des Drogues, &c.

qui conviennent aux Nations avec qui l'on trafique, & reciproquement en tirant d'elles ce qui croît dans leurs pays & dont la France a besoin ; on fait encore le Commerce en prenant chez les uns pour porter aux autres. 3°. Celui que font les grands Etats de l'Europe : c'est le plus étendu : il consiste en voyages de longs cours : il demande qu'on ait un bon nombre de Vaisseaux, des établissemens dans les pays où l'on va, des Comptoirs, &c. Telles sont les Compagnies que l'Angleterre, la Hollande, la France & les autres Etats ont établies dans les Indes, soit Orientales soit Occidentales & dans les differentes parties du Monde. Les plus connus de ces Commerces sont le Commerce du Levant, c'est-à-dire, à Smyrne, Constantinople, au Caire, sur les Côtes de Barbarie, &c. Celui du Nord qui se fait à Dantzic sur la Mer Baltique, dans la Suede, &c. Celui d'Afrique, c'est-à-dire, sur les Côtes & dans les Isles d'Afrique & particulierement au Sénégal. Celui des Indes Orientales sur les Côtes de Coromandel, à Pondicheri, à Madras, à Bengale, à Surate, dans le Mogol & sur la Côte de Malabar; celui de l'Amerique Espagnole Et plusieurs autres.

4°.

4°. Le Commerce d'Argent : c'eſt celui que font les Banquiers & les Marchands qui font des traites & remiſes d'Argent d'une Ville ou d'un Pays en un autre pour les perſonnes qui en ont beſoin ; c'eſt-à-dire, qu'en recevant de l'argent comptant, ils donnent en place une Lettre de change qu'ils tirent ſur leurs Coreſpondans établis dans les Villes commerçantes, pour que la ſomme qui leur a été comptée ſoit payée à celui qui ſe trouve chargé de la Lettre ou Billet de change, deduction faite des droits de Change & de Banque.

Des connoiſſances néceſſaires aux Commerçans, & 1°. des Lettres de Change.

Une Lettre de change eſt un mandement que donne un Banquier ou un Marchand pour faire payer à celui qui en ſera le porteur l'argent exprimé dans la Lettre. Les Lettres de change, ainſi que touts les Papiers qui repreſentent de l'argent & qui en facilitent le tranſport, ſont d'un grand uſage dans le Commerce. Il y a trois conditions pour la validité d'une Lettre de change. 1°. Il faut que le Change ſoit réel & effectif, c'eſt-à dire que la Lettre de change ſoit tirée d'une place pour être

payée dans une autre. 2°. Que le tireur ait pareille somme en échange dans les mains de la personne sur laquelle il tire sa Lettre, ou bien qu'il tire sur son credit. 3°. Que la Lettre de change soit faite dans la forme prescritte par l'Ordonnance de 1673 selon laquelle elle doit contenir le nom de la Ville d'où elle est tirée avec la datte : la somme pour laquelle la Lettre est faite; le tems auquel le payement de la somme portée par la Lettre de change doit être acquitté; le nom de celui qui la doit recevoir, & pareillement le nom de celui qui en a donné la valeur; en quoi cette valeur a été fournie; si c'est en argent comptant, Marchandises, ou autres effets; le nom de celui sur qui elle est tirée pour la payer, son adresse, la signature du tireur, ou de celui qui fournit la Lettre.

D'où il suit qu'en fait de Lettre de change, il y a toujours trois personnes qui agissent; le tireur, celui qui a fourni la valeur & celui qui la doit payer : on peut encore y ajoûter l'accepteur.

Comme les Lettres de change sont faites à ordre, celui à qui elles doivent être payées peut mettre au dos son

ordre en faveur d'un autre, & celui-ci à un autre, ce qui s'appelle *Endosser*. Chaque Endosseur doit exprimer de sa part, en quoi il en a reçû la valeur, & le dernier porteur d'ordre a pour garants solidaires tous les Endosseurs, Tireurs & Accepteurs.

Les Lettres de change se payent de cinq manieres. 1°. A vue: & en ce cas le payement doit se faire à la presentation & sans delai. 2°. A tant de jours de vue, comme à dix, à douze, à quinze, &c. Et dans ce cas, ces jours ne commencent à courir que du jour de l'acceptation. 3°. A jour prefix, comme au dix du mois ou au quinze, auquel cas le porteur de la Lettre est obligé de la faire payer, ou protester, dans les dix jours après celui de l'écheance. 4°. A une ou plusieurs usances. C'est un terme fixé par l'usage du lieu où la Lettre est payable. En France il est de trente jours; & si la Lettre est à deux usances elle n'est payable que dans soixante jours. 5°. au payement des foires établies en certains lieux, & qui se tiennent quatre fois l'an, comme à Lyon, sçavoir; aux Rois, à Pâques, au mois d'Août, & à la Toussaint.

Ainsi il y a les délais de l'écheance, & les délais des jours de grace, par ex..

Le Porteur d'une Lettre de change à tant de jours de vue, ou à uſance, doit la préſenter à celui ſur qui elle eſt tirée, pour qu'il ait à l'accepter : en cas de refus il doit la faire proteſter faute d'acceptation.

Cette acceptation ſe fait en mettant au bas de la Lettre *accepté* avec la ſignature, pour marquer qu'on s'engage de payer la ſomme portée dans le tems de l'échéance ſuivant l'uſage de la place où la lettre doit être payée. L'acceptation doit être datée lorſque les Lettres ſont tirées à certain nombre de jours de vue, car cette date regle le tems de l'écheance.

Il n'y a point d'acceptation à faire pour des Lettres payables à vue.

On entend par écheance le jour qu'on doit payer la valeur d'une Lettre de change. Sur quoi il faut obſerver, que le jour de l'acceptation ni celui de l'échéance ne ſe compte point : ainſi lorſqu'une Lettre de change eſt tirée à tant de jours de vue, le tems ne court que du lendemain du jour qu'elle a été preſentée & acceptée. En outre on ne compte les dix jours de faveur ou de grace que du lendemain de l'échéance des jours marqués par la Lettre ; & le dixieme jour la lettre doit être

payée, ou faute de payement, proteſtée. Pour les Lettres de change à jour prefix, c'eſt celui fixé par la Lettre: pour celles à vue, le moment de la preſentation. Pour celles à uſance, c'eſt l'uſage des lieux ſur leſquels elle eſt tirée qui les regle.

On peut faire proteſter une Lettre de change faute d'acceptation, & la faire retourner ſur le tireur pour l'obliger à la faire accepter.

Si la Lettre de change eſt acceptée, on doit après les jours de grace, qui varient ſuivant les differentes places, en demander le payement, ou la faire proteſter faute de payement.

Il y a deux ſortes de Proteſt, l'un faute d'acceptation, & l'autre faute de payement.

Ce Proteſt eſt une ſommation par laquelle on proteſte que faute d'acceptation ou de payement, on renverrá la Lettre à celui qui l'a tirée ou endoſſée, & qu'on répetera les droits de change & rechange, depens, dommages, & interêts.

Le Proteſt, faute d'acceptation doit ſe faire dans le même tems que l'on preſente la Lettre lorſque celui ſur qui elle eſt tirée refuſe de l'accepter: le Proteſt doit être fait par un Huiſſier aſſiſté

de deux Recors : à l'égard du Protest faute de payement, on le signifie lorsque celui sur qui la Lettre est tirée refuse de payer à l'écheance. Au reste le Porteur d'une Lettre de change qui a été acceptée & dont le payement écheoit au jour certain, est obligé de la faire payer ou protester dans les jours de faveur accordés après le tems de l'écheance. Dans ces jours sont compris les Dimanches & les Fêtes.

Le Protest faute d'acceptation n'oblige le Tireur qu'à rendre au Porteur la valeur de la Lettre de change protestée, ou à lui donner des suretés qu'elle sera acquitée : au lieu que le Protest faute de payement dans les dix jours de l'Ordonnance donne une action solidaire au Porteur contre les Endosseurs, Tireurs, & Accepteurs à son choix. Mais le Porteur, pour exercer cette garantie, doit dénoncer le Protest entier & ne pas se contenter d'en donner copie par extrait. 2°. Les Protests ne peuvent être supplées par aucun autre acte, & il est de grande conséquence que cet acte soit en bonne forme & fait dans son tems. Autrement l'on perd son recours contre les Endosseurs & Tireurs, & ceux-ci en ce cas obtiennent facilement leur décharge. Il faut avec

le Proteſt donner copie de la Lettre de change ou du Billet, de l'acceptation, s'il y en a, & des ordres qui ſont au dos.

Les Dénonciations du Proteſt doivent contenir aſſignation & ſe faire dans la quinzaine du jour du Proteſt pour les perſonnes domiciliées à Paris ou dans la diſtance de dix lieues; & pour celles demeurant au de-là de dix lieues, à raiſon d'un jour par cinq lieues, & le plus long délai va à deux mois.

Des Billets.

Un Billet en général eſt une obligation par écrit de payer à celui à qui on la fait, une ſomme fixe dans un tems déterminé, & en y exprimant la cauſe de la dette. Il y a pluſieurs eſpeces de Billets qui ſont en uſage dans le Commerce entre Marchands & Négocians.

1°. LES BILLETS DE CHANGE. Ces Billets ſont cauſés pour valeur reçue non en argent, mais en Lettre de change fournie dans le même tems, avec mention de celui ſur qui la lettre de change eſt tirée, de celui qui en a payé la valeur, & ſi le payement a été fait en deniers ou en marchandiſes, autre-

ment ce ne ſeroit qu'un Billet pour argent prêté. Ces Billets ſont ſujets aux mêmes diligences que les Lettres de change, & doivent être demandés dans les dix jours de l'échéance.

Les Billets ainſi que les Lettres de change ſont reputés acquittés après cinq ans de pourſuites.

2°. LES BILLETS A ORDRE, ſont des Billets payables à la perſonne dénommée, ou à ſon ordre, *valeur reçue* de tel, en telles eſpeces. Ces Billets emportent contrainte par corps lorſqu'ils ſont ſouſcrits par Marchands, Négocians, Banquiers, quoique faits au profit de perſonnes qui ne ſoient pas de cet état ; mais ceux qui ſont ſpécifiés, valeur reçue comptant, n'emportent contrainte par corps que quand ils ſont faits de Marchand à Marchand pour raiſon de Marchandiſes de leur Commerce.

Il faut que le Billet à ordre contienne le nom de celui auquel la ſomme y mentionnée doit être payée, le tems du payement, le nom de celui qui en a donné la valeur.

LES BILLETS AU PORTEUR ſont des Billets portant promeſſe de payer la ſomme y contenue pour valeur reçue d'un tel en tels effets, ou en argent:

car si le nom de celui qui en a donné la valeur étoit en blanc, le Billet ne vaudroit rien.

LES BILLETS NEGOCIÉS, sont ceux qui ont passé en main tierce au moyen de l'ordre mis au dos. Tout Billet payable au Porteur est censé Billet négocié, le Porteur d'un pareil Billet est tenu de faire ses diligences contre le débiteur dans dix jours lorsque le Billet est pour valeur reçue en deniers ou en Lettres de change fournies ou à fournir; & dans trois mois lorsqu'il est pour Marchandises ou autres effets, & alors les délais doivent être comptés du lendemain de l'échéance ce dernier compris: c'est la disposition de l'Ordonnance de 1673.

Au reste il n'est pas besoin de protest pour les Billets, il suffit d'une simple sommation.

Presque tous les Billets des Marchands & Négocians sont payables au Porteur : il y en a peu de payables à ordre.

LES LETTRES DE CREDIT. Une Lettre de credit est une lettre missive, adressée par un Négociant ou par un Banquier à son Corespondant, par laquelle il lui mande de fournir au Porteur de la Lettre une somme fixe ou tout ce

dont il aura beſoin, & de la paſſer en compte. Ces Lettres ont le même privilege que les Lettres de change pour contraindre au payement des ſommes y contenues.

Les plus célebres Marchandiſes viennent en France de quatre Ports. 1°. du Port de l'Orient en Bretagne, où eſt l'entrepôt des Epiceries & des Marchandiſes des Indes. 2°. De Nantes, Rouen & Bordeaux où les Colonies d'Amerique envoyent la plûpart des leurs. 3°. De Marſeille d'où nous tirons les Drogues du Levant. Il y a encore quantité d'autres Places d'où nous tirons nos Etoffes, nos vins & autres Marchandiſes d'uſage.

LES MARCHANDS, ce ſont tous ceux dont la profeſſion eſt d'achetter pour revendre, & tirer un profit légitime de leurs Marchandiſes. Les Marchands n'ont qu'un an pour demander ce qui leur eſt dû pour raiſon de Marchandiſes par eux vendues ; à moins qu'il n'y ait un compte arrêté par les Débiteurs : à l'égard des artiſans, ils n'ont que ſix mois. Les livres des Marchands font foi entre eux en Juſtice. Les Marchands ſont contraignables par corps pour le fait des Billets & Lettres de

change, & ils ſont ſoumis à la Juriſdiction Conſulaire.

LES BANQUIERS ſont des perſonnes publiques qui ont des coreſpondances dans les pays Etrangers, ou d'une Ville à une autre, auxquels on s'adreſſe pour faire tenir une ſomme d'argent en quelque endroit : ce qui ſe fait par des Lettres de change qui ſe tirent de place en place, & cela moyennant un droit qu'on appelle change, & qui eſt un, ou un quart, ou un tiers, ou un demi pour cent, ſuivant le cours de la place.

LE PRET A GROSSE AVANTURE : c'eſt le prêt qu'on fait d'une groſſe ſomme d'argent à gros interêt comme au denier quatre ou cinq, à celui qui va trafiquer au de-là des Mers, & dont on veut bien courir riſque ſi le Vaiſſeau vient à perir.

LA BANQUEROUTE, c'eſt la déroute des affaires d'un Négociant ou d'un Marchand, ou de toute autre perſonne publique qui a de l'argent à autrui, ce qui arrive lorſqu'il diſparoît après avoir emporté ſes meilleurs effets en fraude de ſes Créanciers. On condamne aux Galeres ces ſortes de Banqueroutiers. On donne le nom de *Faillite* à la Banqueroute lorſque le derangement des affaires eſt arrivé par accident &

ſans fraude, comme par la perte des Vaiſſeaux ou par une incendie, ou par la faute des Aſſociés.

FIN.





